*Nicht im Buchhandel.*

*Ueberreicht vom Verfasser*
Lennander

(11)

# Rückenmarkstumor, mit Erfolg exstirpiert.

Von

Prof. Dr. **S. E. Henschen** und Prof. Dr. **K. G. Lennander**
an der Universität Upsala.

Separatabdruck aus den
**„Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie".**

Herausgegeben von

O. von Angerer (München), B. Bardenheuer (Köln), E. von Bergmann (Berlin), B. von Bruns (Tübingen), H. Curschmann (Leipzig), V. Czerny (Heidelberg), A. von Eiselsberg (Wien), W. Erb (Heidelberg), C. Fürstner (Strassburg), K. Gussenbauer (Wien), A. Kast (Breslau), Th. Kocher (Bern), W. Körte (Berlin), R. U. Krönlein (Zürich), H. Kümmell (Hamburg), W. von Leube (Würzburg), E. von Leyden (Berlin), L. Lichtheim (Königsberg), O. Madelung (Strassburg), J. von Mikulicz (Breslau), B. Naunyn (Strassburg), H. Nothnagel (Wien), H. Quincke (Kiel), L. Rehn (Frankfurt a. M.), B. Riedel (Jena), M. Schede (Bonn), K. Schoenborn (Würzburg), E. Sonnenburg (Berlin), R. Stintzing (Jena), A. Wölfler (Prag),

Redigiert von

J. von Mikulicz, Breslau und B. Naunyn, Strassburg.

**Zehnter Band. Fünftes Heft. 1902.**

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND LIBRARY

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

# MITTEILUNGEN

aus den

# Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie.

Herausgegeben von

O. von Angerer (München), B. Bardenheuer (Köln), E. von Bergmann (Berlin), P. von Bruns (Tübingen), H. Curschmann (Leipzig), V. Czerny (Heidelberg), A. von Eiselsberg (Wien), W. Erb (Heidelberg), C. Fürstner (Straßburg), K. Gerhardt (Berlin), K. Gussenbauer (Wien), A. Kast (Breslau), Th. Kocher (Bern), W. Körte (Berlin), R. U. Krönlein (Zürich), H. Kümmell (Hamburg), W. von Leube (Würzburg), E. von Leyden (Berlin), L. Lichtheim (Königsberg), O. Madelung (Straßburg), J. von Mikulicz (Breslau), B. Naunyn (Straßburg), H. Nothnagel (Wien), H. Quincke (Kiel), L. Rehn (Frankfurt a. M.), B. Riedel (Jena), M. Schede (Bonn), K. Schoenborn (Würzburg), E. Sonnenburg (Berlin), R. Stintzing (Jena), A. Wölfler (Prag), H. von Ziemssen (München).

Redigiert von

J. von Mikulicz, Breslau. B. Naunyn, Strassburg.

Diese Zeitschrift, welche durch die genannten Leiter chirurgischer und medizinischer Kliniken ins Leben gerufen ist, soll dazu dienen, die Verständigung zwischen Chirurgie und innerer Medizin auf ihren Grenzgebieten zu erleichtern und zu befördern.

Das Unternehmen soll vor allem einem thatsächlich bestehenden Uebelstand abhelfen. Innere Mediziner und Chirurgen teilen sich in die Beobachtung und Behandlung der jenen Grenzgebieten angehörigen Krankheitsfälle. Die Verhandlungen aber über die für den operativen Eingriff zu stellenden Indikationen werden meist von den Chirurgen allein geführt. Der innere Mediziner bleibt ihnen fern und gerät nun in eine schwierige Stellung. Er sieht sich nach wie vor oft genug zur Entscheidung der Frage, ob die chirurgische Hilfe notwendig sei, berufen, und selbst wenn er sich den Ansprüchen der Chirurgie rückhaltlos fügen wollte, so fehlt ihm das Urteil darüber, wie weit diese Ansprüche eigentlich gehen. Er kann die chirurgische Litteratur in hierzu ausreichender Weise nicht beherrschen. Auf den Congressen und Vereinsversammlungen mag es dem, der ihnen beiwohnen kann, vorausgesetzt, dass er zu hören versteht, gelingen, die geltende Meinung zu erhaschen, aus den den Meisten allein zugänglichen Berichten sie herauszuschälen, ist in der Regel unmöglich.

Was die Form und den Inhalt der in dieser Zeitschrift erscheinenden Arbeiten betrifft, so werden dieselben so abgefasst sein, dass der innere Mediziner gewissermassen für den Chirurgen, dieser für den Mediziner schreibt; beide werden aber bemüht sein, sich auf den allgemein ärztlichen Standpunkt zu stellen, so dass jeder mit dem Fortschritt gehende Arzt ihren Ausführungen mit Interesse folgen kann. Es ergiebt sich daraus, dass der innere Mediziner sich in chemische, histologische und physikalische Untersuchungen nicht mehr vertiefen wird, als dies zum Verständnis des Gegenstandes unerlässlich ist; der Chirurg hingegen wird die Details der operativen Technik beiseite lassen müssen.

Die **„Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie“** erscheinen im Format und in der Ausstattung der „Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie, herausgegeben von Professor Dr. Ernst Ziegler“. Die Ausgabe erfolgt in zwanglosen Heften im Umfange von 6—7 Bogen Text und 3—4 Tafeln oder entsprechendem Ausgleich, welche in Bänden von etwa 40 Bogen Text und nicht über 20 Tafeln vereinigt werden. Enthält ein Band eine grössere Anzahl von Tafeln, so tritt eine entsprechende Verminderung der Bogenzahl ein, ist dagegen eine geringere Anzahl von Tafeln notwendig, so wird die Anzahl der Textbogen erhöht.

**Der Preis eines Bandes beträgt 25 Mark.**

Neun Bände liegen vollständig vor.

**Einzelne Hefte** sind, so weit der dafür bestimmte Vorrat reicht, **aber nur zu erhöhten Preisen,** käuflich.

*Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags.*

Nachdruck verboten.

# XXVIII.

# Rückenmarkstumor, mit Erfolg exstirpiert.

Von

Prof. Dr. **S. E. Henschen** und Prof. Dr. **K. G. Lennander**
an der Universität Upsala.

(Hierzu 20 Abbildungen im Texte.)

## 1. Krankengeschichte von S. E. Henschen.

1899 No. 608. J. A. R., 50 J. alt, früher Soldat. Aufgenommen am 15. Dez. 1899, gesund entlassen am 29. Mai 1900.

Klinische Diagnose: Tumor medullae spinalis cervicalis (Fibrosarkom).

### Anamnese.

Erblichkeit. Die Eltern des Pat. sind nicht verwandt. Vater starb 1880, 53 J. alt, vermutlich an Schwindsucht; er begann im Alter von ungefähr 20 J. mit dem Alkoholgenusse und trank stark in seinen jungen Jahren. Die Mutter lebt noch und ist gesund.

Heredität von Syphilis kann nicht nachgewiesen werden, auch keine nervöse Belastung. Von Geschwistern starb das 5. in der Reihe im Alter von einem Jahre, es hatte „Blutknollen über den ganzen Körper". Eine Schwester starb im Kindbette. Die übrigen Geschwister leben und sind gesund.

Hygienische Verhältnisse. Bis zu seinem 19. Jahre verweilte Pat. im Elternhause, wo er es gut hatte, bei reichlicher Nahrung und gesunder Wohnung. Von seinem 11. Jahre an hat er arbeiten müssen und bereits im Alter von 15 Jahren mußte er die Geschäfte eines erwachsenen Ackerbauarbeiters versehen, wobei er sich oft überanstrengt fühlte. Von seinem 24. Jahre an hat er als Soldat gedient und sich dabei nur bei einem einzigen Feldmarsche überanstrengt.

Pat. ist seit seinem 26. Jahre verheiratet. Seine Frau lebt und ist gesund. Das erste Kind wurde tot geboren, aber es war ausgetragen und wohlgenährt. Bei der 2. Schwangerschaft Abort ungefähr im 3. Monate. Die 3 folgenden Kinder waren bei der Geburt kräftig und wohlgenährt, leben und sind gesund.

Venerische Ansteckung wird auf das bestimmteste geleugnet.

In jüngeren Jahren genoß Pat. Alkohol, aber nicht täglich, ein einziges Mal mißbrauchte er ihn. In den letzten Jahren ist er abstinent gewesen.

Frühere Krankheiten. In Bezug auf überstandene Kinderkrankheiten kann Pat. keine weitere Auskunft geben, als daß er weder Diphtherie noch Scharlach gehabt hat.

Im Alter von 24 Jahren hatte er in geringem Grade an „Wechselfieber" gelitten. Einige Male hat er nach Erkältung ein geringes „Fieber" gehabt mit Schmerz in den Armen und Beinen, aber schon nach einem Tage Bettruhe ist er oft wieder vollständig gesund gewesen.

Im Jahre 1881 erkrankte er an „Gelenkrheumatismus" und lag 4 Wochen lang zu Bett mit sehr heftigem Reißen in den Gliedern. „Es saß in allen Gelenken mit Ausnahme der Halswirbel". Er genas allmählich und hat sich seitdem besonders gesund und stark gefühlt bis zum Februar 1898, wo er reißenden Schmerz in der rechten Achsel bekam, der in den rechten Oberarm ausstrahlte. Diese Schmerzen verschwanden gegen das Frühjahr hin und im Herbste nahm Pat., vollständig gesund, an einem längeren Feldmanöver teil, wobei er die Anstrengungen gut aushielt.

Gegenwärtige Krankheit. Seit Pat. im Januar 1899 bei Waldarbeit einige Nächte in einer kalten Waldhütte gelegen hatte, fühlte er bei der Heimreise, daß er, obwohl eine Kälte von 10—12° bestand, nicht an dem linken Beine fror, wohl aber an dem rechten, obgleich er das linke Bein außerhalb des Schlittens hatte, das rechte aber unter dem Schlittenfelle. Bei der Heimkunft fühlte er mit der Hand an das linke Bein, wobei er in diesem Berührung wahrnahm und fühlte, daß die Hand warm war. Es wurde ihm dabei auf keinem der beiden Beine schwer, zu stehen, auch hatte er keine eigentümlichen Empfindungen oder Schwäche im rechten Beine oder in einem der beiden Arme.

Im Februar stellte sich wieder Schmerz und Reißen in Schulter und Oberarm rechts ein. Am Tage bei der Arbeit wurden sie nicht gefühlt, begannen aber nach einiger Zeit, wenn sich Pat. in das Bett gelegt hatte. Er konnte nicht auf der rechten Seite liegen. Der Schlaf wurde sehr durch die Schmerzen gestört, die gegen Morgen gelinder wurden und verschwanden, wenn Pat. in Bewegung kam. Die Schmerzen waren am stärksten beim Husten und gingen nie weiter herab, als bis zum Ellenbogengelenk. Er erinnert sich nicht, ob sie an der inneren oder äußeren Seite begannen, aber er verlegt sie in die tieferen Teile. Gleichzeitig hatte er keinen Schmerz in Schulter und Arm auf der linken Seite und bemerkte in keinem der Arme Stiche oder Kribbeln.

Pat. war bis zum Juni vollkommen kräftig in seinem rechten Arme gewesen, konnte zuschlagen und ohne Schwierigkeit mit feineren Tischlerwerkzeugen hantieren.

Zur Mittsommerzeit begann ein „eigentümliches" Gefühl in der linken Leistengegend aufzutreten und Schmerz im linken Hüftgelenk, wenn Pat. Treppen stieg und sich vornüber beugte. Diese Schmerzen verschwanden nach einiger Zeit und sind seitdem nicht wiedergekehrt. Es trat das Gefühl eines drückenden Bandes quer über den unteren Teil des Bauches auf. Ueber dem rechten Knie und etwas oberhalb und unterhalb desselben begann ein „eigentümliches Kriechen und Kribbeln". Pat. konnte das Bein während der Nacht nicht still liegen lassen, sondern wechselte seine Lage (frei-

willige Bewegungen). Gleichzeitig begannen Stiche in den Fingern beider Hände. Nach der Angabe des Pat. kamen dabei spontane Zuckungen nicht vor.

Vom August erinnert er sich, daß eigentümliche Empfindungen von Schmerz oder Klemmen auftraten „nach innen gegen den Knochen" hin, wenn er den linken Schenkel an einen harten Gegenstand stieß oder wenn er kniete (Hyperästhesie). Im August bemerkte er Schwierigkeit mit der Harnentleerung „in den Gang zu kommen". Mehrere Male vermochte er das Wasser nicht zu lassen, obwohl er das Bedürfnis dazu fühlte, wenn sich aber die Blase mehr füllte, ging der Harn ohne Schwierigkeit ab. Er konnte den Strahl zurückhalten. Der Harn ging nie unfreiwillig ab. Mitte August, nach der Einberufung zum Regimente, bemerkte er, daß er mit dem Gewehre wackelte, es wurde ihm schwer, dasselbe mit der rechten Hand zu halten. Gleichzeitig begann Schwierigkeit beim Marschieren, indem das rechte Bein „gleichsam nachbleiben wollte". Er konnte jedoch auf Baugerüsten gehen bis in den November, wo die Unsicherheit im rechten Beine zunahm. Noch im Sommer fühlte er den Boden deutlich mit dem linken Fuße. Im September bis Oktober begann er ihn undeutlich zu fühlen, „als wenn etwas dazwischen läge, das wie eine dicke Sohle gefühlt wurde". Der Boden wurde mit dem linken Fuße nicht kalt gefühlt.

Im Oktober begannen Krampfzuckungen im rechten Beine, das gegen den Bauch in die Höhe gezogen wurde — gleichzeitig Krampf in der rechten Hand. — Mitte November trat „unerträglicher" Schmerz im Nacken über dem 6. Cervicalwirbel und etwas nach rechts davon auf. Pat. „weinte fast". Der Schmerz dauerte ungefähr eine halbe Stunde und kam in derselben Weise ein Paar Male täglich während des November und Dezember wieder.

Pat. machte folgende eigentümliche Angabe: Eine Woche vor der Aufnahme in das Krankenhaus war er aus bei einer Temperatur von ungefähr — 5°. Er fror an dem rechten Fuße, aber, wie gewöhnlich, nicht an dem linken Fuße, in dem er das Gefühl von Wärme hatte. Schnee, der sich an dem linken Stiefel festgesetzt hatte, schmolz, aber nicht der, der sich an dem rechten festgesetzt hatte. Dieselbe Beobachtung machte er mehrere Male kurz vor der Aufnahme. Noch eine Woche vor dieser Zeit konnte Pat. einen Sack Mehl von über 100 kg Gewicht auf dem Rücken tragen. Er hielt ihn mit der linken Hand — „es war nicht gegangen mit der rechten Hand, die schwächer war". Im rechten Beine bestand das Gefühl der Schwäche.

Da der Zustand sich verschlimmerte, suchte Pat. um Aufnahme in der medizinischen Abteilung des akademischen Krankenhauses nach, in die er am 15. Dez. 1899 eintrat.

Angaben des Pat., die er bei seiner Aufnahme machte, über seinen Zustand und über das Fortschreiten der Krankheit während des Aufenthaltes im Krankenhause wurden aufgezeichnet.

Bei der Aufnahme. Große Unsicherheit im rechten Beine. Er konnte gehen, aber der rechte Fuß schleppte mit der großen Zehe auf dem Boden beim Vorschreiten. Er konnte mit der rechten Hand ein Messer oder eine Gabel nicht halten. Er konnte wohl die Finger etwas bewegen, aber sie waren wie erstarrt und das Gefühl war vermindert. Die Beweglichkeit im linken Arme war gut, aber

das Gefühl in der Hand war etwas herabgesetzt; Pat. fühlte „Kriechen“ in ihr und sie war „wie eingeschlafen“. Das Bein und der Fuß auf der linken Seite waren kräftig, aber das Gefühl in ihnen war schlecht. Kein Gefühl für Wärme und Kälte. Pat. hatte ein Gefühl, als ob ein Band quer über den Bauch wäre. Gefühl von Kälte in den Füßen, besonders im linken. In der rechten Schulter und im rechten Oberarm Schmerz. Dieser ist nun (am 1. Febr. 1900) fast ganz verschwunden.

Status praesens Ende Dezember 1899.

Pat. ist bettlägerig und liegt am liebsten auf dem Rücken oder auf der linken Seite, weil es in der rechten Schulter „weh thut“, wenn er auf ihr liegt. Der Körperbau ist kräftig, Körperfülle und Muskulatur sind gut. Der Allgemeinzustand ist relativ gut. Die Hautfarbe ist im allgemeinen normal, im Gesicht etwas gerötet. Zunge nicht belegt. Schlaf gut. Eßlust gut. Darmentleerung normal. Temperatur afebril. Puls an der rechten Art. radialis klein, hart, intermittierend; Frequenz 76. Harn von normaler Farbe und sauerer Reaktion; klar; spec. Gewicht 1,019; er enthält weder Eiweiß noch reduzierende Substanz. Peripherische Arterien rigid, etwas geschlängelt.

Subjektive Symptome. Wenn Pat. im Bette liegt, empfindet er keinerlei Schmerz. Bettlage siehe oben. Bei der Palpation besteht Empfindlichkeit am Austritte des rechten Ischiadicus aus dem Becken, sowie längs des Randes der Crista ossis ilei und an der Umschlagsstelle des N. peronaeus über der Fibula. An der Außenseite der Mitte des rechten Oberschenkels bemerkt man eine längliche, federdicke Wulst, die gegen Druck ziemlich bedeutend empfindlich ist. An der rechten Schulter ist Pat. empfindlich gegen Druck am Musculus supraspinatus. An den Wirbeln bestand keine Empfindlichkeit gegen Druck. Empfindlichkeit gegen Druck bestand im Bauche zwischen Nabel und Spina ilei anterior superior dextra. Rund um den Bauch bestand das Gefühl eines Bandes in der Höhe des Nabels.

Objektive Untersuchung. Thorax. Lungen. Inspektion und Palpation. Der Brustkorb ist kräftig gewölbt, die Fossae supraclaviculares sind nicht vergrößert. Ang. Ludovici nicht hervortretend. Der Ang. epigastricus ist fast ein rechter. Keine Einziehungen zwischen den Rippen. Pectoralfremitus nicht verstärkt. Perkussion und Auskultation. Der Schall überall voll und klar. Bronchophonie nicht verstärkt. Respirationsgeräusch schwach, vesikulär.

Herz. Kein Fremissement etc. Etwas Bombierung. Relative Dämpfung nach links bis 2 cm nach außen von der Mamillarlinie, nach oben bis zur 3. Rippe und nach rechts bis dicht nach außen vom Sternalrande. Der Herzspitzenstoß ist zu sehen 1 cm nach innen von der Mamillarlinie im 4. Intercostalraume und wird von einem Finger bedeckt. Töne schwach, entfernt, undeutlich.

Bauch. Die Bedeckungen sind fest und der Bauch ist nicht aufgetrieben. Leber. Relative Dämpfung im 4., absolute im 5. Intercostalraume, untere Grenze 10 cm unterhalb der Grenze der absoluten Dämpfung in der Mamillarlinie. Die Milz ist nicht vergrößert. Der Magen reicht bis 2 Fingerbreiten oberhalb des Nabelniveaus.

Sensorium frei. Keine Hallucinationen oder Illusionen. Keine Aphasie.

Gehirnnerven. I. Der Olfactorius bietet nichts Bemerkenswertes. Der Geruch von Kampfer, Essig und Pfefferminzöl wird wahrgenommen und unterschieden.

II. Beide Augen emmetropisch. Sehschärfe = 0,6. Bei der ophthalmoskopischen Untersuchung nichts Bemerkenswertes. Farbensinn normal.

III., IV., VI. Die Pupillen reagieren auf Licht und bei der Accommodation. Kein Strabismus.

V. Pat. fühlt Streichen an der Stirn mit einem Papierstreifen und unterscheidet den Kopf und die Spitze einer Stecknadel. Das Kauen geht normal vor sich. Die Gaumenbögen stehen gleich, die Uvula weicht nicht ab.

VII. Die Mundwinkel stehen gleich.

VIII. Gehör nicht herabgesetzt.

IX. Der Geschmack bietet nichts Bemerkenswertes; salzig, sauer, süß und bitter werden unterschieden.

X. Respiration regelmäßig, von costo-abdominalem Typus; Frequenz 19. Stimme klar und deutlich.

XI. Die Mm. sternocleidomastoidei und cucullares funktionieren normal.

XII. Die Zunge weicht nicht ab und wird gerade herausgestreckt.

Spinalnerven. Tastsinn. Bei Berührung mit einem Papierstückchen fühlt Patient dieses nicht am linken Bein und nur schwach am rechten, am Rumpf bis zum transversalen Nabelniveau sowie an den Armen. An den Händen ist das Gefühl für Berührung mehr herabgesetzt (Fig. 1).

Schmerzsinn. Stiche mit einer Stecknadel fühlt Pat. nicht am linken Beine und an der Ulnarseite beider Vorderarme. An der linken Hälfte des Rumpfes fühlt er Stiche nur schwach bis zum transversalen Nabelniveau hinauf. An den übrigen Teilen des Körpers fühlt er sie dagegen lebhaft (Fig. 2).

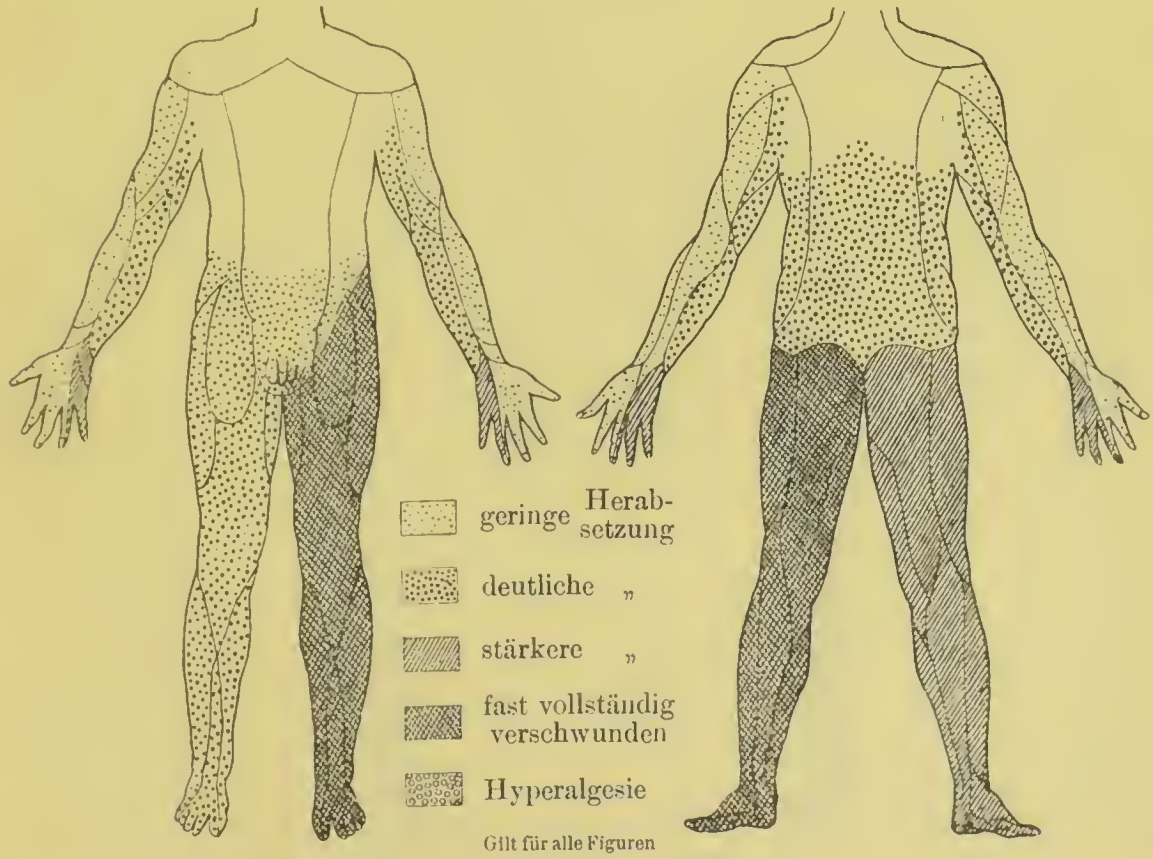


Fig. 1. 28. Dez. 1899. Tastsinn.

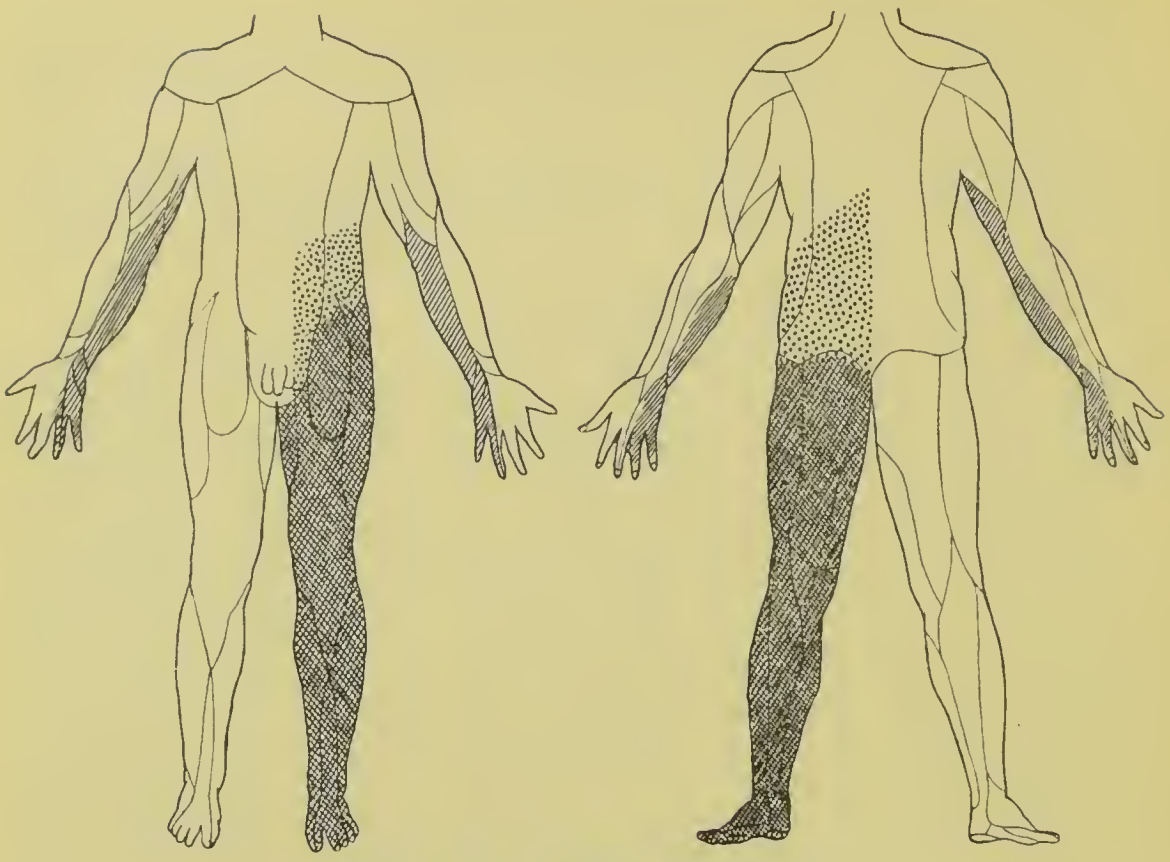

Fig. 2. 28. Dez. 1899. Schmerzsinn.

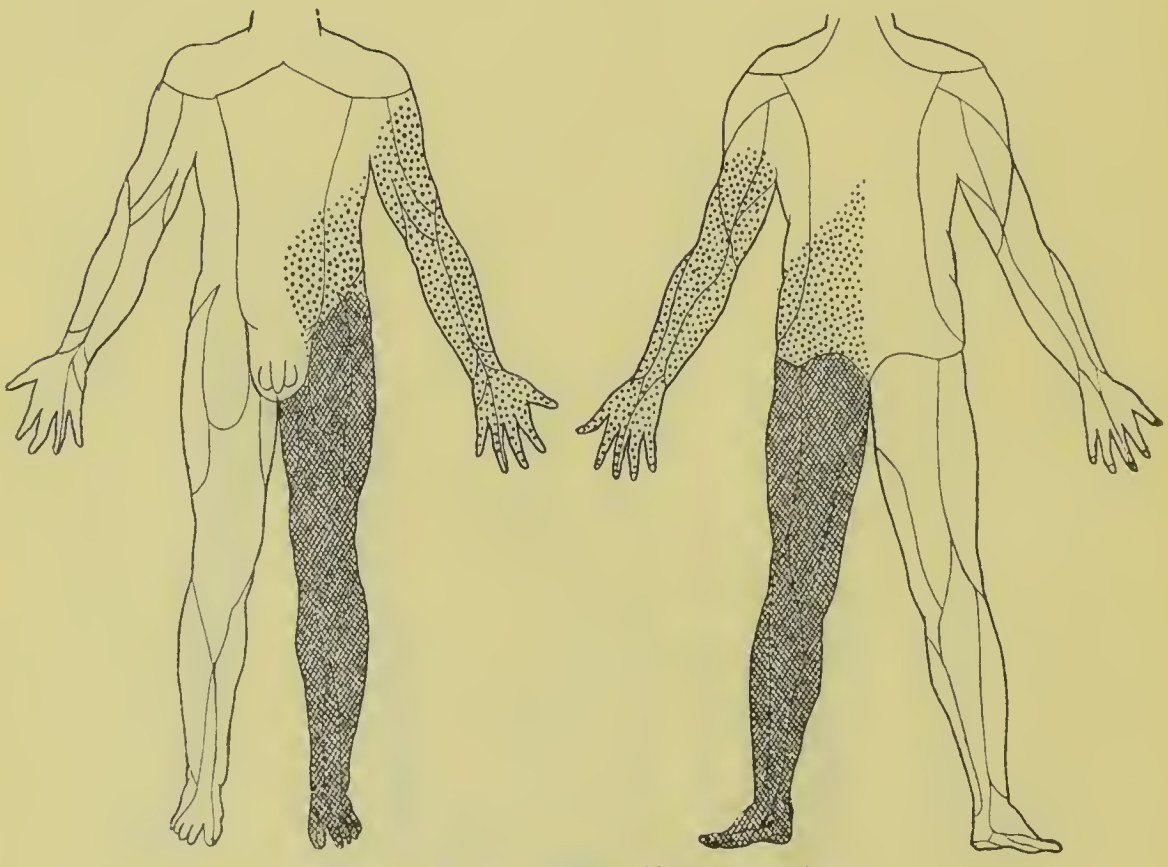

Fig. 3. 28. Dez. 1899. Temperatursinn.

Temperatursinn. Bei der Untersuchung wurden Probierröhrchen angewendet, von denen eins mit Wasserleitungswasser, das andere mit ungefähr 40° warmem Wasser gefüllt war. Dabei wurde gefunden, daß Pat. den Unterschied nicht fühlte am linken Beine, schwach an der linken Seite des Rumpfes und am linken Arme, an anderen Stellen wurde er dagegen deutlich aufgefaßt (Fig. 3).

Muskelsinn. Pat. giebt die Stellung, in die man Arme oder Beine bringt, richtig an und kann sie nachahmen. Bittet man ihn, mit geschlossenen Augen einen vorher fixierten Gegenstand zu fassen, so führt er dies richtig aus. Die Beine nähert er dagegen mit einer gewissen Unsicherheit.

Ortssinn. Aesthesiometerwert in Millimetern:

| | vertikal | horizontal |
|---|---|---|
| Stirn | 14 | 20 |
| Nase | 9 | 11 |
| Linke Hand, Dorsalfläche | 47 | 36 |
| Linker Vorderarm | 40 | 49 |
| „ Oberarm | 52 | 62 |
| Rechte Hand, Dorsalfläche | 81 | 52 |
| Rechter Vorderarm | 24 | 34 |
| „ Oberarm | 50 | 50 |
| „ Fuß, Dorsalfläche | nicht meßbar | 82 |
| „ Schenkel | 150 | 150 |

Am linken Fuße und am linken Beine können keine Werte erhalten werden.

| | |
|---|---|
| An der linken Seite des Bauches keine Werte | |
| An der rechten Seite des Bauches | 75 |
| Zwischen den Schultern | 53 |
| In den Lumbalgegenden | 83 |

Bei der Prüfung mit dem faradischen Strome wurde dieser an der linken Körperhälfte schwächer gefühlt als an der rechten.

Motilität. Pat. ändert nur mit Schwierigkeit die Lage im Bette. Passive Bewegungen vollständig unbehindert. Die aktiven können ebenfalls ausgeführt werden, sind aber an Stärke vermindert in den Fingern der rechten Hand, in den Handgelenken, Ellenbogengelenken und Schultergelenken, und zwar mehr in den entsprechenden Gelenken des rechten Armes, als des linken. Es finden sich keine Kontrakturen, keine Zuckungen. Bisweilen tonischer Krampf im rechten Unterschenkel und Oberschenkel, sowie im rechten Arme.

Elektrische Untersuchung. Sämtliche Muskeln sind reizbar mit dem faradischen Strom.

Reflexe. Die Patellar- und Achillessehnenreflexe sind verstärkt, mehr am rechten als am linken Bein. Dorsalclonus stärker am rechten als am linken Fuß.

Trophische Störungen. Die Muskeln am rechten Arm fühlen sich schlaff und weich an; einigermaßen verhalten sie sich auch so am linken Arm. Kein Decubitus. Die Nägel haben ein etwas trockenes Aussehen.

Vasomotorische Störungen. Ein Unterschied in der Temperatur an den beiden Seiten des Körpers findet sich nicht. Die Füße sind nicht kalt und nicht feucht.

Tagesaufzeichnungen.

Am 1. Jan. 1900 begann die linke Schulter zu schmerzen, obwohl nur gelind. Jetzt schmerzt es in dem lateralen Teile der Fossa supraclavicularis sin., aber nur in geringem Maße. Der Schmerz strahlt gerade nach unten aus. Das Gürtelgefühl über dem Bauch hat sich Woche für Woche mehr nach oben ausgebreitet.

Der Krampf in der rechten Hand und im rechten Beine ist öfter wiedergekehrt. Die Motilität im linken Beine hat angefangen langsam abzunehmen. Im rechten Arme hat die Parese allmählich zugenommen.

Die Harnentleerung ist „träger“ geworden.

2. Jan. Pat. hat seit einigen Tagen an der Innenseite des rechten Oberarmes ein von einer roten Zone umgebenes Geschwür von der Größe eines Zweipfennigstückes. Er glaubt, daß es aus einem Hitzbläschen entstanden sei.

3. Jan. Pat. hat seit einigen Tagen träge Darmentleerung gehabt, nur einen Tag um den anderen. Die Harnentleerung geht auch mit Schwierigkeit vor sich, doch besteht keine Retention. Die Harnentleerung „kommt schwer in den Gang“.

15. Jan. Aktive Beweglichkeit in den Gelenken des rechten Beines aufgehoben. Pat. sagt, daß das Bein starr und steif wie ein „Pfahl“ erscheine. Wenn er eine Weile still gelegen hat, empfindet er Schmerz in den oberen Rändern des Musc. cucullaris, am meisten auf der rechten Seite; dieser Schmerz strahlt abwärts nach der Schulter hin aus. Der Pat. kann nicht gehen, sondern muß die Arme anwenden, wenn er sich im Krankenzimmer fortbewegen will. Er sitzt mit Schwierigkeit im Bette, weil er hintenüber fallen will.

16.—20. Jan. Aktive Beweglichkeit im Kniegelenk und in den Fußgelenken des rechten Beines ganz aufgehoben. Im Hüftgelenk besteht noch eine geringe Beweglichkeit. Die Muskeln sind jedoch reizbar mit dem elektrischen Strome. Arme wie vorher.

Der Tastsinn, geprüft durch leichte Berührung mit einem Papierstreifchen, zeigt sich ganz aufgehoben am linken Bein; die die linke Rumpfhälfte zeigt bis ungefähr zur 2. Rippe aufwärts eine bedeutende Herabsetzung. Ebenso ist der Berührungssinn herabgesetzt am linken Arm, am meisten am ulnaren Rande, und an den Händen, sowie am rechten Beine, an der rechten Seite des Rumpfes und an der Ulnarseite des rechten Armes (Fig. 4).

Der Schmerzsinn, geprüft durch Stecknadelstiche, erweist sich aufgehoben am linke Bein, am Rumpf herabgesetzt nach oben bis zur 2. Rippe, sowie an den ulnaren Rändern der Vorderarme. Am rechten Beine und an der rechten Rumpfhälfte ist der Schmerzsinn dagegen lebhaft (Fig. 5).

Der Temperatursinn wurde in der oben geschilderten Weise geprüft. Am linken Beine kann Pat. die Temperatur der Röhrchen nicht unterscheiden; bisweilen behauptet er, daß das Rohr mit 40° warmem Wasser kälter gefühlt werde als das andere. An der linken Körperhälfte aufwärts bis zur 2. Rippe kann er die Temperaturen unterscheiden, aber nicht sicher. Ebenso an der Innenseite des linken Vorderarmes. Am rechten Beine und an der rechten Körperhälfte wird warm als kalt, kalt als noch kälter empfunden (Fig. 6).

Elektrokutane Sensibilität. Faradischer Strom. Bei der Berührung an der inneren vorderen Fläche der Tibia empfindet Pat. Schmerz am rechten Beine, aber nicht am linken. An den übrigen Teilen der

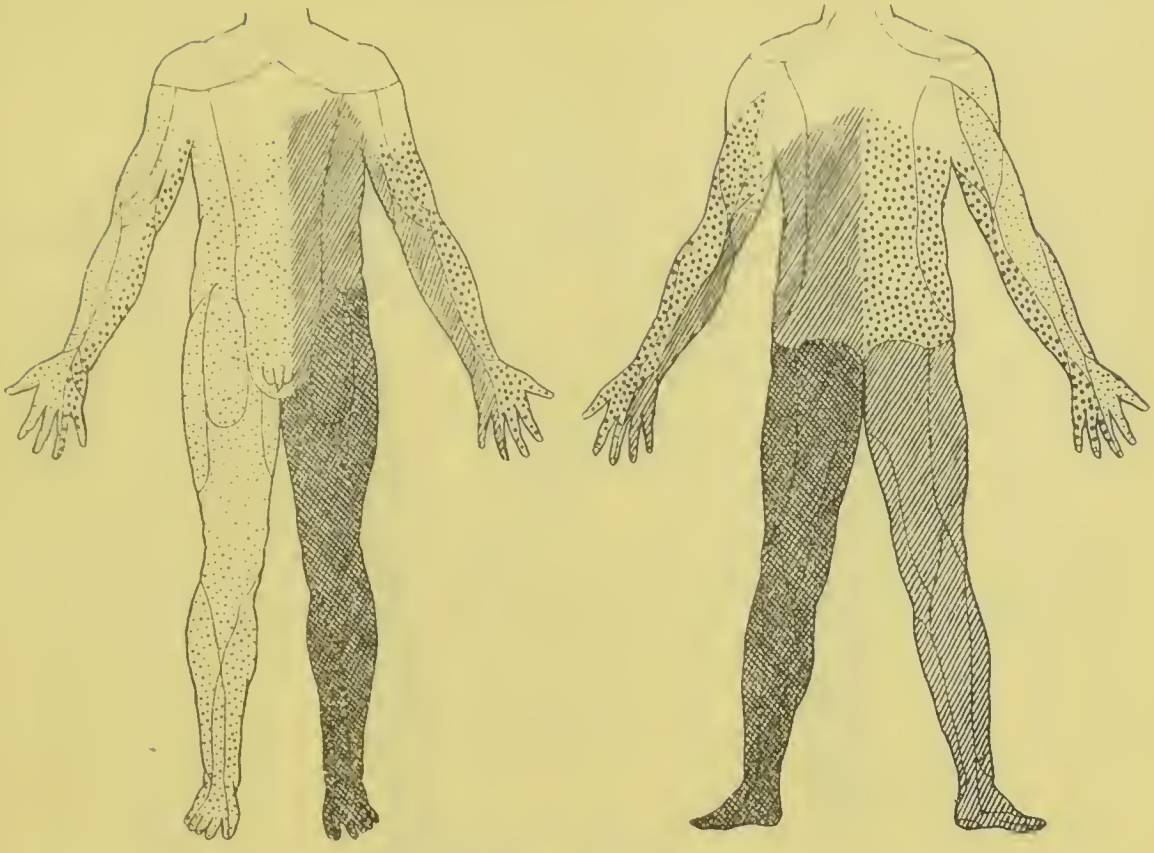

Fig. 4. 18. Jan. 1900. Tastsinn.

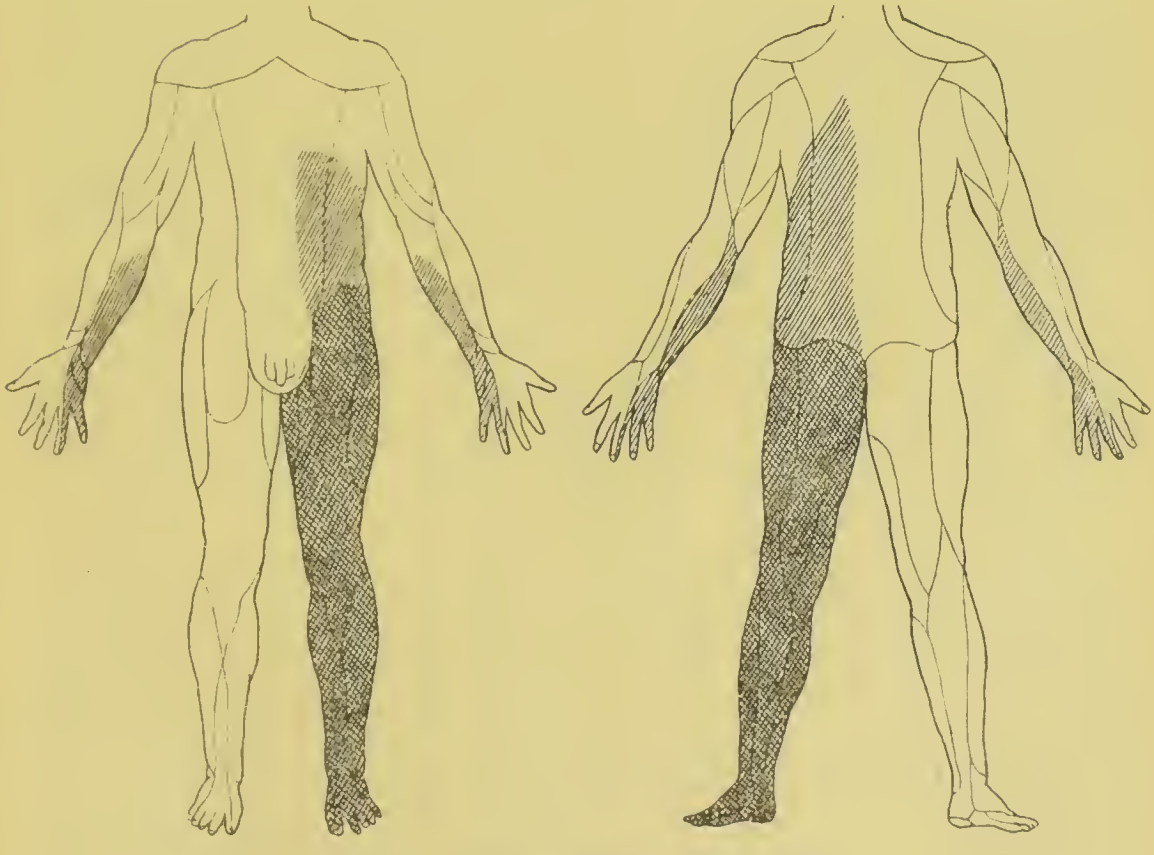

Fig. 5. 18. Jan. 1900. Schmerzsinn.

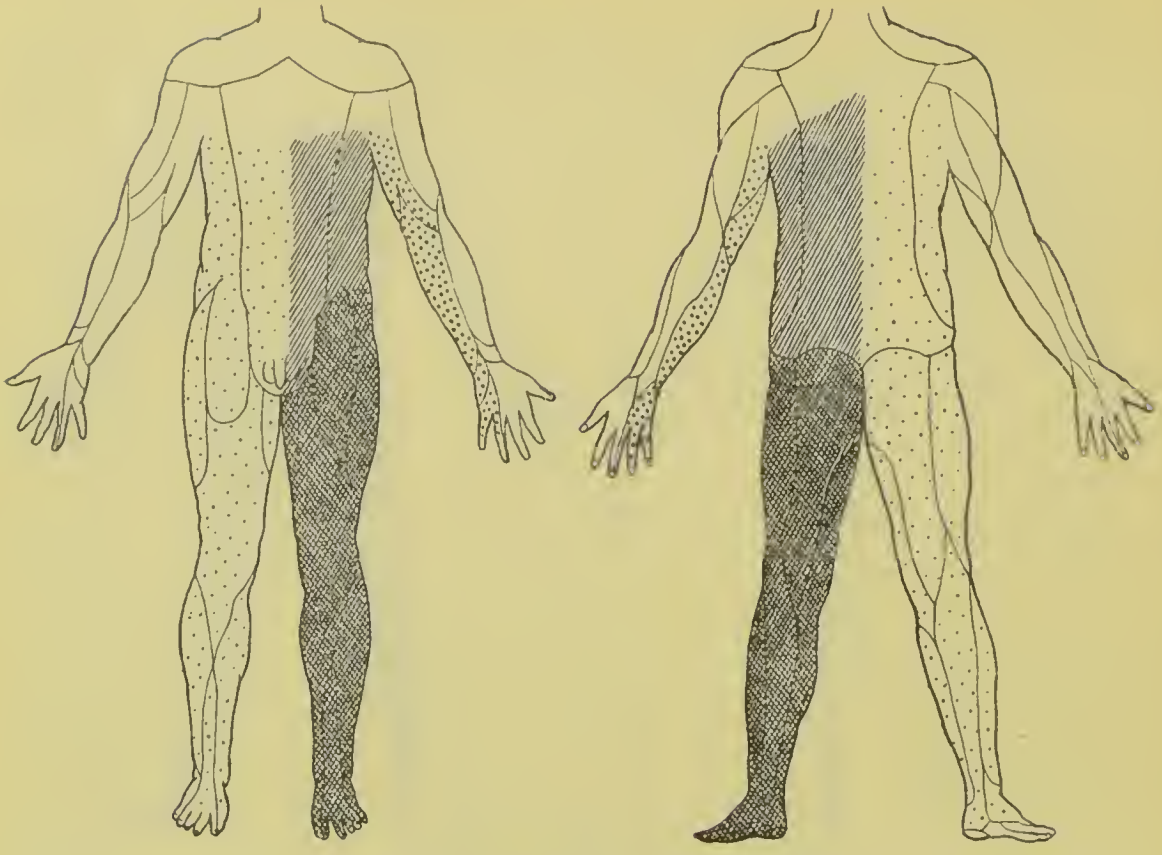

Fig. 6. 18. Jan. 1900. Temperatursinne.

Beine empfindet er keinen Schmerz und der Strom wird stärker am rechten als am linken Beine gefühlt.

Reflexe. Patellarreflex stärker rechts als links. Ebenso Dorsalclonus und Achillessehnenreflex.

Der Bauch ist aufgetrieben und gegen Druck empfindlich in der rechten Fossa iliaca. Darmentleerung äußerst träg, nur einen Tag um den anderen. Die Harnentleerung ist ebenfalls träg, doch besteht keine Retention. Das Gürtelgefühl um den Bauch ist stärker.

Der Schmerz in den Cucullarisrändern ist jetzt verschwunden. Der rechte Musc. supraspinatus ist weniger empfindlich bei Druck. Der rechte N. ischiadicus ist ebenfalls weniger empfindlich; der linke N. ischiadicus ist einige Tage lang an seinem Austritte ebenfalls etwas empfindlich gewesen, doch nicht so sehr wie die rechte. Die Lymphdrüsen in der rechten Seite sind fühlbar und sehr empfindlich.

Das rechte Bein erscheint etwas wärmer als das linke, das auch vom Pat. als kälter empfunden wird.

Kein Decubitus. Das Geschwür am rechten Arm ist in Heilung begriffen und mit einem Schorfe bedeckt.

28. Jan. Pat. kann sich selbst mit Schwierigkeit auf die rechte Seite wenden, aber nicht auf die linke, er kann sich weder in sitzende Stellung erheben, noch im Bett sitzen. Beim Versuch zu gehen (unter den Armen gestützt) schleift das rechte Bein unbeweglich nach. Das linke Bein vermag das Körpergewicht kaum zu tragen.

28. Jan. — 1. Febr. Pat. giebt bei kräftiger Palpation Empfindlichkeit an über dem Proc. spinosus des 6. Halswirbels und nach rechts davon. Schon vorher hat' er während

des Aufenthaltes im Krankenhause an dieser Stelle Schmerz bei Beugung des Kopfes nach hinten empfunden. Keine Empfindlichkeit auf der linken Seite.

### Reflexe.

| Hautreflexe: | rechts | links |
|---|---|---|
| Plantarreflex | abgeschwächt | abgeschwächt |
| Cremaster- | nicht vorhanden | nicht vorhanden |
| Bauch- | „ „ | „ „ |
| Glutaeal- | nicht verstärkt | nicht verstärkt |
| Anal- | nicht vorhanden | nicht vorhanden |
| **Sehnen- und Periostreflexe:** | | |
| Patellarsehne | verstärkt | etwas verstärkt |
| Achillessehne | vorhanden | vorhanden |
| Fußclonus | stark | schwach |
| Beugesehnen des Handgelenkes | vorhanden | vorhanden, aber schwächer |
| Strecksehnen „ „ | nicht vorhanden | nicht vorhanden |
| Handclonus | „ „ | „ „ |
| Bicepssehne | vorhanden | „ „ |
| Tricepssehne | nicht vorhanden | angedeutet |
| Periost | „ „ | nicht vorhanden |

### Motilität.

Kopf, Hals und Extremitäten.

C. I. Bewegungen des Kopfes vollständig und mit normaler Stärke, gleich auf beiden Seiten.

C. II. Stellung der Schultern und der Schulterblätter symmetrisch; Stärke der Bewegungen normal und gleich auf beiden Seiten.

C. III. Platysma auf beiden Seiten wohlentwickelt; es funktioniert normal.

C. IV. Die Scaleni kontrahieren sich kräftig auf beiden Seiten; Respirationstypus ausschließlich abdominal.

C. V. Rhomboidei, Supra- und Infraspinatus, Coracobrachiales, Biceps, Brachialis internus und Deltoideus von normaler und gleicher Stärke auf beiden Seiten.

| | | rechter Arm | linker Arm |
|---|---|---|---|
| C. V. | Supinatoren d. Hand | etwas geschwächt | nicht geschwächt |
| C. VI. | Pectoralis major | nicht geschwächt | dgl., gleich auf beiden Seiten |
| | Latissimus dorsi | „ „ | dgl. |
| | Pronatoren d. Hand | bedeutend geschwächt | bed. geschwächt, gleich |
| | Triceps | geschwächt, atroph. | auf beiden Seiten, Bewegung unvollständig |
| | Serratus anticus maj. | s. C. II. | |
| C. VI. | Extensoren d. Handgelenkes | bedeutend geschwächt | weniger geschw. als r. |
| | Flexoren d. Handgelenkes | fast gelähmt | dgl. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| C. VIII. | Extension u. Flexion der Finger | rechter Arm nicht vorhanden, nur eine schwache Extension d. 3. Fingers im Metacarpophal. - Gel. Die Finger werden in halb. Flexionsstellung in allen Gelenken gehalten | linker Arm vorhanden, aber bedeutend geschwächt |
| D. I. | Ab- u. Adduktion der Finger | nicht vorhanden | unbedeut. u. geschwächt |

Pupillen (D. I.) die linke mehr dilatiert.

Rumpf.

Beim Versuch des Pat., sich im Bett aus der Rückenlage in sitzende Stellung zu erheben und bei Fixation des Beckens kontrahiert sich die Bauchmuskulatur sehr unbedeutend. Spannung gleich auf beiden Seiten. Keine aktive Flexion, Extension oder Rotation des Rumpfes.

Untere Extremitäten.

Rechtes Bein vollständig gelähmt.

Linkes Bein. Bei horizontaler Rückenlage vermag Pat. das gestreckte Bein bis zu einem Winkel von ungefähr 25 Grad zu erheben. Bewegungen im Hüftgelenk: Flexion und Extension vermindert, ebenso Ab- und Adduktion; Rotation nach außen sehr vermindert, Rotation nach innen weniger vermindert. — Bewegunngen im Kniegelenk: Extension ziemlich stark, Flexion vermindert. — Bewegungen im Fußgelenk: Dorsalflexion fast normal, Plantarflexion vermindert. — Bewegungen der Zehen ziemlich kräftig.

Motorische Reizerscheinungen. Tonische und klonische Krämpfe im rechten Bein schon seit längerer Zeit, in der allerletzten Zeit auch im linken. Ebenso an den Händen mit Flexion der Finger in den Metacarpophalangealgelenken und Extension in den Interphalangealgelenken und gleichzeitiger Abduktion, mit Ausnahme des Daumens. Auch hier zuerst in der rechten Hand aufgetreten.

Fibrilläre Zuckungen im lateralen Teil des Biceps und Triceps auf der linken Seite, sowie in den Extensoren an beiden Vorderarmen.

Sensibilität.

Tastsinn (untersucht mit einem weichen Haarpinsel). Normal an Kopf, Hals und oberem Teil der vorderen Seite des Rumpfes bis zu einer horizontalen Linie in gleicher Höhe mit dem Angulus sterni (Ludovici), an der Rückseite bis zu einer horizontalen Linie, die durch den Processus spinosus des 3. Rückenwirbels verläuft. — Unterhalb dieser Linie ist er herabgesetzt, nimmt auf der rechten Seite dicht oberhalb der transversalen Nabelebene ab und ist dann in ungefähr gleich hohem Grade herabgesetzt, mit Ausnahme der Innenseite des Oberschenkels und der vorderen äußeren Seite des Unterschenkels, wo die Sensibilität noch geringer ist und nach der Peripherie hin gradweise abnimmt, so daß sie am Fußrücken und an den Zehenspitzen fast verschwunden ist. — An der linken Seite des Rumpfes sehr schwach unterhalb der oben genannten Linien, sowie an der vorderen und inneren Seite des Oberschenkels und an der medialen Seite des Unterschenkels. An den übrigen Teilen des

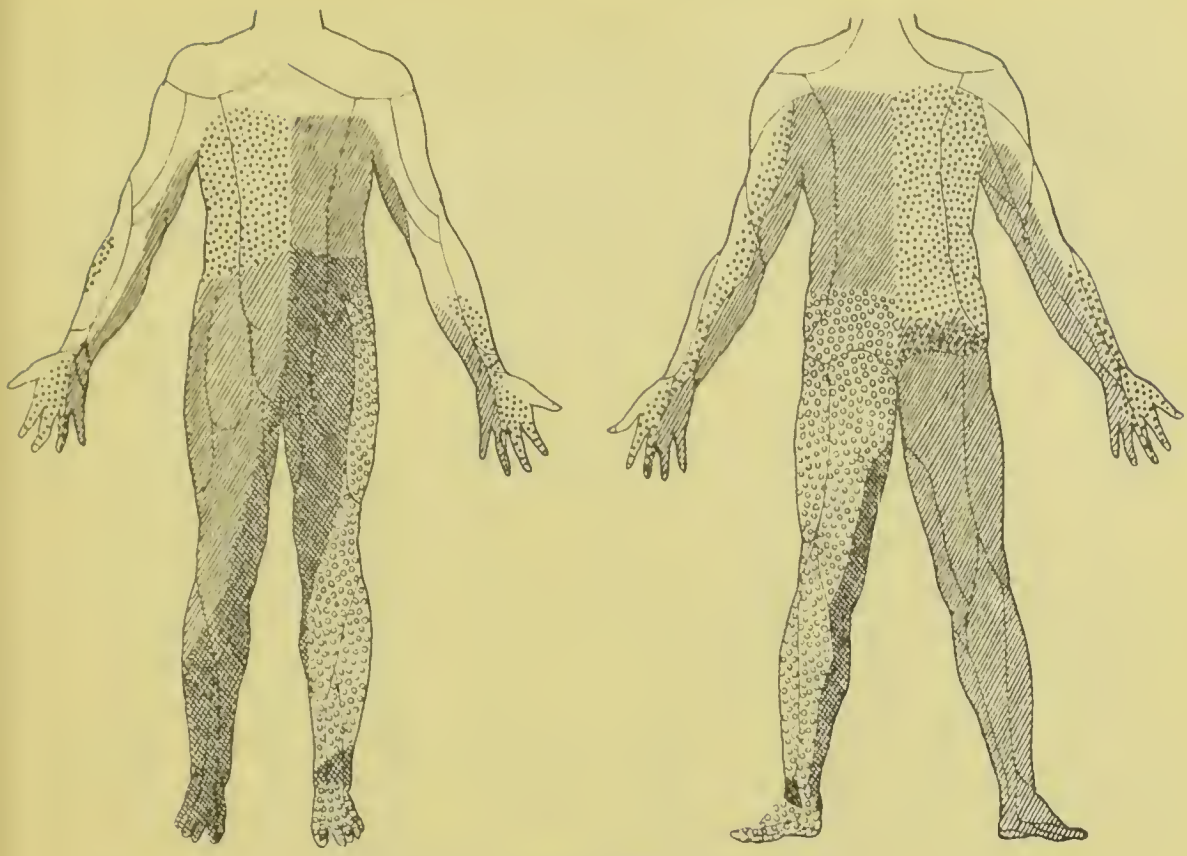

Fig. 7. 28. Jan. 1900. Tastsinn.

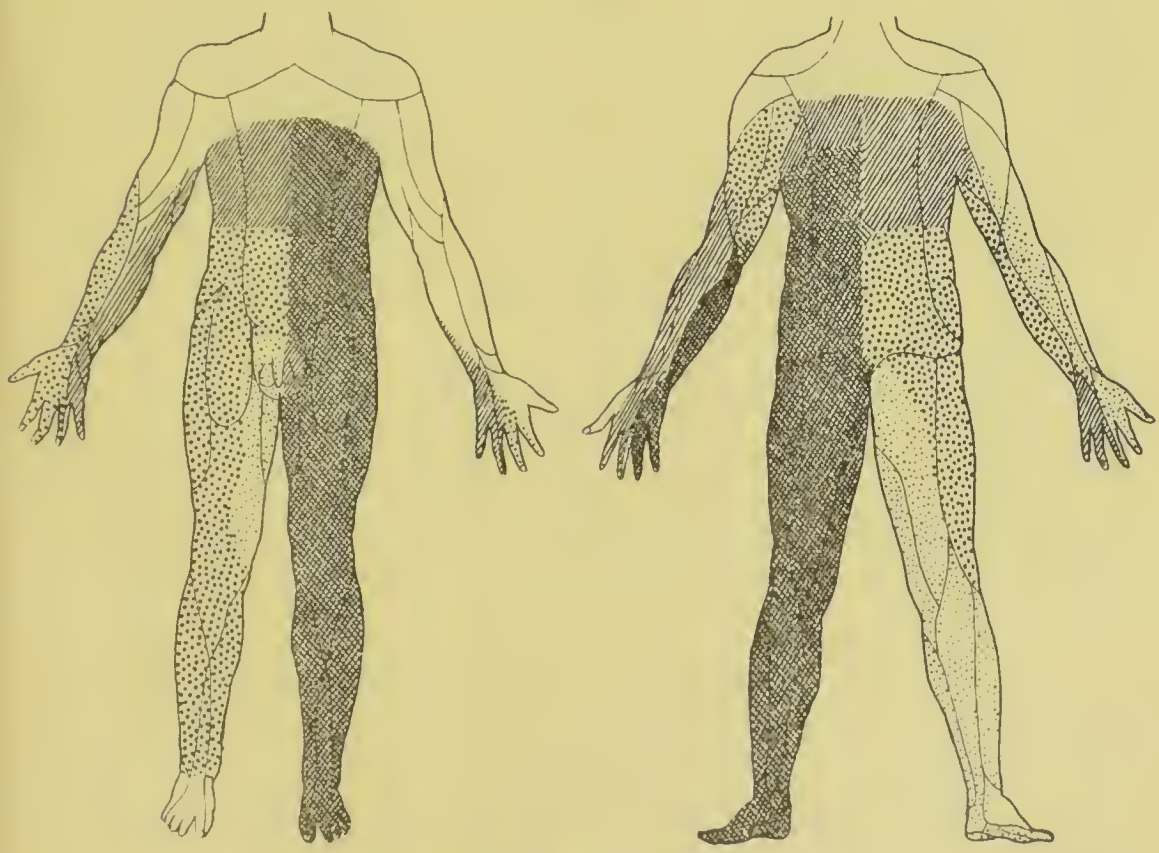

Fig. 8. 29. Jan. 1900. Temperatursinn.

Beines, mit Ausnahme der Regio malleol. lateralis und am naheliegenden Teile des Fußgelenkes, wo der Berührungssinn fast fehlt, ist die Empfindung verstärkt. Pat. hat dabei eine reißende, unangenehme Empfindung, besonders deutlich in der Regio glut. coxae trochant., sowie am Dorsum pedis.

An den Armen: normal über den Mm. deltoid. und Biceps, über dem oberen Teile der Fossa axillaris, dem lateralen vorderen Teil des Vorderarmes und über der volaren, radialen und dorsalen Seite des 1. Metacarpalknochens und dem ganzen Daumen. Im unteren Teile dieses Bezirkes vom 2. Drittel des Unterarmes an ist die Sensibilität an der rechten Seite etwas herabgesetzt und an der linken Seite vom mittelsten Drittel an, dieses eingeschlossen, nimmt sie gleichmäßig ab, so daß sie dicht oberhalb des Handgelenkes in einem kleineren Bezirk („fast wie ein Band") fehlt (ziemlich ganz). Dagegen ist die Sensibilität normal über dem ersten Metacarpalknochen und dem Daumen. Ulnar und radial von dieser normalen Partie des Armes nimmt die Sensibilität immer mehr ab und ist an der Hinterseite des Armes minimal, an der ulnaren Seite der Hand, besonders nach den Fingerspitzen zu, ist sie ganz verschwunden. Siehe übrigens die Zeichnung der Hände, wo sie am dunkelsten ist = Anästhesie (Fig. 7 u. w. u. Fig. 18 p. 710).

Temperatursinne (geprüft mit die Körpertemperatur von ungefähr 20° C übersteigenden und unter sie herabgehenden Temperaturgraden). Rechte Seite. Bedeutend herabgesetzt am Rumpf von der Grenze des normalen Berührungssinnes bis zu einer ungefähr 2—3 cm oberhalb der transversalen Nabelebene liegenden Linie. Pat. kann hier den Unterschied zwischen einer Temperatur von + 15° und + 65° empfinden. Von hier aus nach unten zu ist der Temperatursinn etwas besser in einem Umkreis, der den unteren Teil des Rumpfes, die vordere äußere Seite des Schenkels und die Vorderseite des Schenkels in der oberen Hälfte einnimmt, ziemlich gut und an der unteren Hälfte fast normal. An der hinteren Seite des Beines ziemlich gut, fast normal, an der Planta pedis etwas schlechter. Am Fußrücken normal.

Am Arm nimmt der Temperatursinn parallel mit dem Berührungssinne ab und ist am ulnaren Teile der Hand und des Vorderarmes verschwunden.

Linke Seite. An der Vorderseite des Rumpfes ist er erloschen in gleicher Höhe mit dem Angulus sternalis. An der Hinterseite nimmt er von der Spina scapulae an allmählich ab nnd ist vollständig erloschen in gleicher Höhe mit dem ersten Winkel der Scapula und abwärts über das ganze Bein. — An der Vorderseite des linken Armes und am radialen Teile der Hand normal, an der Hinterseite verschwunden an der ulnaren Hälfte der Hand und des Vorderarmes, herabgesetzt an der radialen Hälfte, mit Ausnahme des Daumens, an dem er normal ist, und am Oberarm etwas herabgesetzt. — An der linken Hälfte des Penis und des Scrotum fast verschwunden, an der rechten, wie auch am Halse, unbedeutend herabgesetzt.

Der Wärmesinn stimmt in der Hauptsache mit dem Kältesinn überein, doch ist die Sensibilität für Wärme an allen Punkten geringer im Vergleich mit der für Kälte (Fig. 8).

Schmerzsinn. Rechte Seite. Normal an der Beugeseite der Arme, fast verschwunden an der hinteren Seite, er verschwindet abwärts gegen das Handgelenk zu und am ulnaren Teile der Hand. Herabgesetzt an der radialen Hälfte der Hand, mit Ausnahme des ersten Metacarpalknochens und des Daumens, wo er normal ist.

An der oberen Hälfte des Rumpfes aufwärts bis zu einer vom Angulus sternalis nach dem Proc. spinosus des 3. Rückenwirbels gezogenen Linie, abwärts bis zur transversalen Nabelebene bedeutend herabgesetzt, fast verschwunden, von da nach unten am Rumpf und Bein weniger herabgesetzt.

Linke Seite. Am Arme ungefähr dasselbe Verhalten wie auf der rechten Seite. Am Rumpf nach unten von der obengenannten Linie und im ganzen Beine verschwunden. An dem hyperästhetischen Bezirk hat Pat. keine Schmerzempfindung. Bei tiefem Einstechen an dieser Stelle stechende, unangenehme Empfindung (Fig. 9).

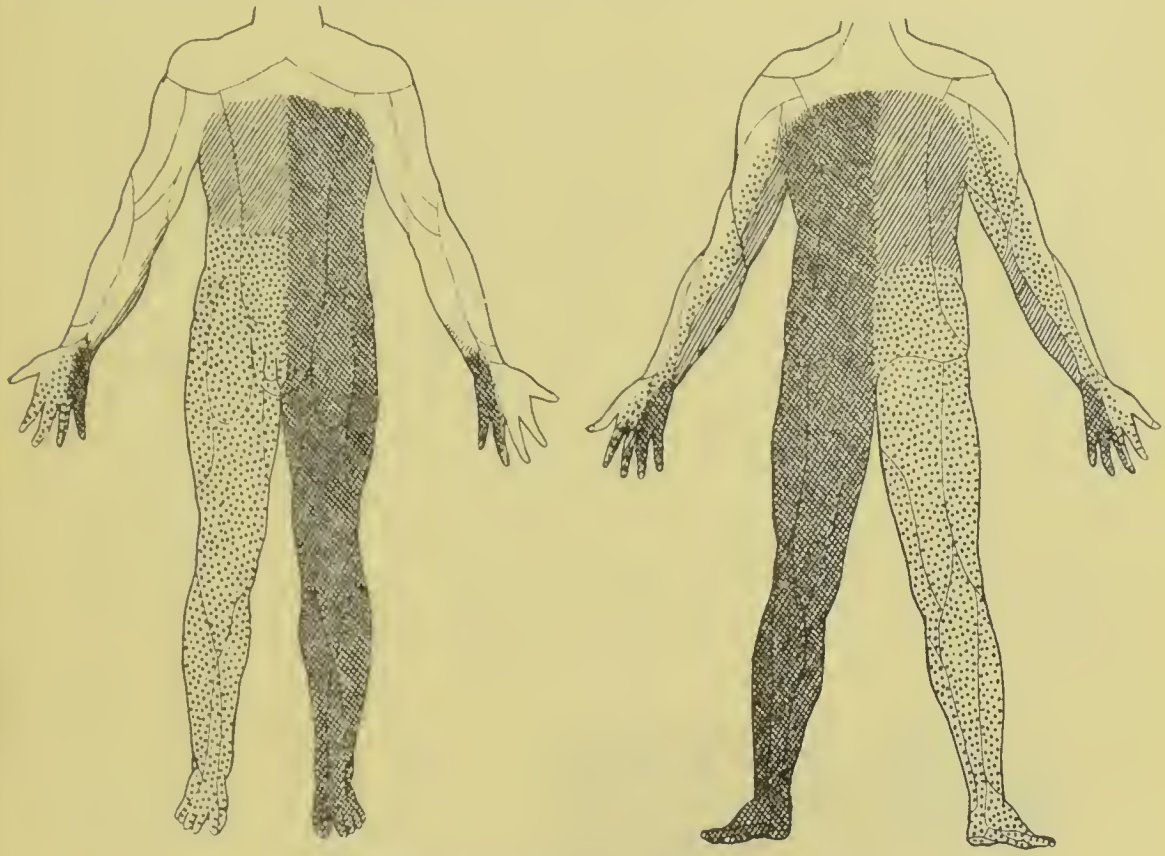

Fig. 9. 29. Jan. 1900. Schmerzsinn.

Muskelsinn. Am rechten Beine ganz verschwunden. Pat. hat keine Ahnung von der Lage dieses Beines. Er weiß nicht, ob es im Bett liegt, oder aus demselben heraushängt, ob es im Knie- oder Hüftgelenk gestreckt oder gebeugt ist.

Am linken Beine keine nennenswerte Herabsetzung.

An den Armen ist der Muskelsinn gut in den Schulter- und Ellenbogengelenken, herabgesetzt in den Handgelenken und im 2. und 3. Finger und verschwunden in den beiden ulnaren Fingern. Ziemlich normal am Daumen.

Trophische Störungen. Der rechte Oberarm hat mitten über dem Biceps 26 cm Umfang, der linke an derselben Stelle 28,5 cm. Beide Vorderarme haben 5 cm unterhalb des Olecranon je einen Umfang von 27 cm. (Der rechte Arm war vor der Erkrankung der stärkste.)

Der rechte Oberschenkel hat 20 cm oberhalb der Basis patellae 51,5 cm, der linke an derselben Stelle 52,5 cm Umfang. An beiden Waden ist der größte Umfang gleich, 35 cm.

### 2. Operationsbericht von K. G. Lennander.

Operation am 8. Febr. 1900.

Die Narkose wurde mit Chloroform eingeleitet und mit Aether fortgesetzt.

Nachdem der Pat. eingeschläfert war, wurde er auf den Bauch gelegt mit starken Kissenunterlagen unter die Achseln wegen freierer Respiration. Schnitt in der Mittellinie von einem der obersten Cervicalwirbel bis zum 2. Dorsalwirbel, diesen eingeschlossen. Die Weichteile wurden über dem 4.—7. Cervicalwirbel und dem 1. Dorsalwirbel zerteilt und mit dem Resektionsmesser und einem scharfen Raspatorium abgelöst nebst dem Periost von den Proc. spinosi und den Bogen an beiden Seiten. Mittels der scharfen Knochenzange wurden die Bogen und Proc. spinosi erst am 6., dann am 5. Cervicalwirbel bis hinauf zum Proc. artic. entfernt. Nachdem der 5. und 6. Cervicalwirbelbogen entfernt worden war (alles ohne nennenswerte Blutung), fühlte der palpierende Finger die überall etwas ausgedehnte, mäßig injizierte Dura. Es fand sich mit Sicherheit eine Resistenz, die auf der rechten Seite, dem 6. Cervicalwirbelbogen entsprechend, größer war, wo sie fest, möglicherweise etwas uneben war und zugleich etwas schwellend oder erhoben im Vergleich mit dem Verhalten an der linken Seite. Nun wurde der Bogen der Vertebra prominens entfernt. Danach konnte man noch deutlicher eine Resistenz an der rechten Seite fühlen und man bekam zugleich den Eindruck, daß sie nicht nach oben oder nach unten über das freigelegte Gebiet der Dura mater hinaus reichte. Die Dura wurde dem 6. Cervicalwirbelbogen entsprechend eröffnet. Pat. war mit dem Kopfe tief gelagert und dieser wurde von einem Assistenten nach außen vom Tischrande gehalten. Diese tiefe Lage des Kopfes im Verein mit der vorher erwähnten hohen Lagerung der Schultergegend machte, daß nur ganz wenig Cerebrospinalflüssigkeit ausfloß.

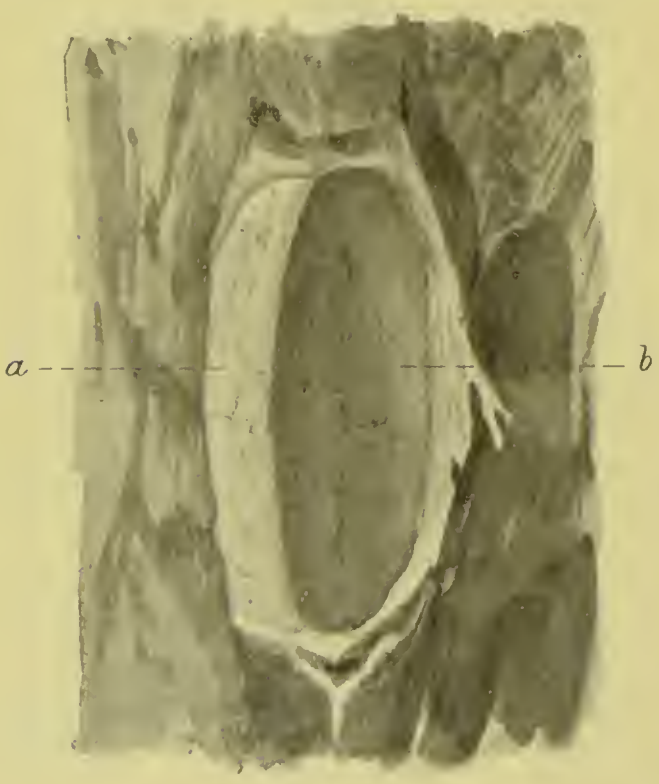


Fig. 10. Skizze der Operation. Rückenmarkskanal von hinten geöffnet. *a* Rückenmark. *b* Tumor.

Unmittelbar kam ein grau verfärbtes Gewebe zum Vorschein, das, wie man nach weiterer Eröffnung der Dura sah, die rechte Seite des Rückenmarks-Kanales einnahm und wie ein länglicher Knollen erschien, der das Rückenmark 3 mm über die Mittellinie nach rechts verdrängt hatte. Die Geschwulst war scharf abgegrenzt vom Rückenmark, das an derselben bootförmig vertieft war. Ihr oberster Rand entsprach ungefähr der Mitte des 5. Cervicalwirbelbogens, der untere reichte vielleicht 1 mm unter den obersten Rand des 1. Dorsalwirbelbogens. Nachdem

längs des Rückenmarkes ein Längsschnitt durch eine dünne Haut gemacht worden war, die, wie sich später erwies, aller Wahrscheinlichkeit nach nur aus der verdickten Arachnoidea bestand, konnte die Geschwulst mit Hilfe einer stumpfen Sonde ausgelöst werden. Zuletzt hing sie nur an einigen Strängen von Gefäßen und Bindegewebe, die am oberen Teile der Geschwulst in diese hinein gingen. Nachdem diese mit einer Arterienzange gefaßt waren, konnte die Geschwulst ohne irgendwelche Blutung herausgenommen werden. Darauf wurde der erwähnte abgelöste Teil der Arachnoidea, der die Geschwulstkapsel nach hinten und außen bildete, abgeschnitten. Das Rückenmark zeigte sich dann, wie bereits gesagt, bootförmig zusammengedrückt, quoll aber bald mehr auf und lagerte sich mehr in die Mittellinie (Fig. 10).

Der Tumor war in situ vor dem Herausnehmen an der hinteren und lateralen Seite von der erwähnten graulichen Arachnoideakapsel umgeben, aus der er jedoch, wie gesagt, mit Leichtigkeit ausgeschält wurde. An der inneren Seite und teilweise nach vorne zu lag er unmittelbar an der Pia, deren oberflächliche Gefäße komprimiert waren, während die Gefäße an der linken Seite der Medulla deutlich hervortraten. Der hauptsächlichste Druck wurde am unteren Rande des 7. Cervicalsegmentes ausgeübt. Nach dem Herausnehmen zeigten sich die hinteren intraduralen Nervenwurzeln verlängert, geschlängelt. Die Konkavität des Rückenmarkes hat hauptsächlich dem Eintrittspunkte der sensiblen Nerven entsprochen. Der vorderste Teil des Rückenmarkes, entsprechend dem vorderen Horn, war möglicherweise weniger gedrückt als das hintere Horn.

Der Tumor glich einer von den Seiten zusammengedrückten kleinen Wurst, mit einer lateralen, glatteren Oberfläche und einer medialen, etwas groblappigen, und zeigte einen stumpfen hinteren, einen etwas schärferen, und zugleich etwas unebenen vorderen Rand, eine obere kolbige, gelappte Spitze und eine untere, schmälere, wahrscheinlich später ausgebildete stumpfe Spitze. Er ist fest von Konsistenz, im oberen Teile mehr, doch nicht besonders gefäßreich. Der älteste Teil scheint der obere innere Teil zu sein, der, dem 7. Cervicalnerven entsprechend, vor und dicht über dem 6. Cervicalwirbelbogen gelegen hatte (Fig. 19, p. 712).

Nachdem alle Blutung sicher gestillt war, wurde die Dura mater mit 6 Knotensuturen von Catgut No. 2 zusammengenäht, die mit Hilfe einer einfachen gekrümmten Gaumennadel eingeführt wurden. 2 Drainrohre wurden eingelegt und an der Umgebung mit Suturen von Catgut No. 2 derart befestigt, daß keins von ihnen mit seinem tiefen Ende mit der Dura mater in Berührung kommen konnte, sondern 3—4 mm hinter dieser Haut aufhörte. Eins von diesen Rohren wurde nach oben, das andere nach unten in der Wunde geführt. Darauf wurde die Muskulatur in mehreren Etagen mit Catgut No. 3 und 4 zusammengenäht. Die vordersten Nähte wurden so gelegt, daß die abgelösten Teile des Periosts an ihre alten Stellen zurückkommen sollten. Die Haut wurde mit Silkwormgut vereinigt. Dann wurde ein Verband aus steriler Gaze angelegt. Auf beiden Seiten des Kopfes, Halses und Rückens wurde dieser durch lange Gipsschienen verstärkt, so daß die Stellung des Kopfes vollständig fixiert wurde, und so, daß kein Druck auf die Wunde hinter dem Rückenmarkskanal ausgeübt werden konnte.

Auszug aus den nach der Operation in der chirurgischen Abteilung geführten Tagesaufzeichnungen.

Motilität.

8. Febr. Am Abend schwache Extension und Flexion der Finger an der rechten Hand.

9. Febr. Die Muskeln kontrahieren sich an der Vorderseite des rechten Oberschenkels bei Versuchen des Pat., das Bein zu bewegen. Pat. vermag es nicht vom Bett in die Höhe zu heben. Flexion und Extension der Finger der rechten Hand etwas kräftiger.

10. Febr. Flexion im rechten Hüftgelenk bis zu ungefähr 15 Grad, nicht mit gestrecktem Bein, sondern bei auf dem Bett ruhenden Füßen. Opposition des Daumens gegen den Mittelfinger der rechten Hand.

12. Febr. Flexion des Oberschenkels bis zum rechten Winkel gegen den Rumpf. Pat. vermag den Fuß nicht zu heben. Abduktion und Adduktion von Fingern an der rechten Hand. Rechte Hand stärker als die linke.

13. Febr. Die Kraft beider Hände hat zugenommen.

14. Febr. Das rechte Bein kann in gestreckter Haltung gehoben werden; schwache Bewegung der Zehen am rechten Fuße.

18. Febr. Coraco-Brachialis, Biceps und Brachialis internus etwas schwächer als vor der Operation; Kraft gleich in beiden Armen. Rechter Triceps stärker, linker schwächer als vor der Operation, Kraft gleich an beiden Seiten. Supinatoren und Pronatoren der Hand kräftiger, gleich auf beiden Seiten. Die Flexoren und Extensoren des Handgelenkes sind stärker als vorher, stärker an der rechten als an der linken Hand. Die kleinen Handmuskeln sind an der rechten Hand stärker als an der linken, mit Ausnahme des Daumens, der links stärker ist. — Beim Einschieben des Steckbeckens am 15. Febr. konnte Pat. ohne Hilfe den unteren Teil des Rumpfes heben.

Eine Untersuchung der Muskulatur des Rumpfes wurde nicht vorgenommen. Am rechten Beine findet sich aktive Beweglichkeit in allen Gelenken, schwächer als am linken Beine.

19. Febr. Opposition des Daumens gegen den kleinen Finger an der rechten Hand.

1. März. Linker Triceps schwächer als vorher und als der rechte; dieser letztere etwas stärker als vorher. Supinatoren und Pronatoren der Hand stärker als vorher und stärker am linken als am rechten Arm. Flexoren und Extensoren des Handgelenks stärker als vorher, stärker am rechten als am linken Arm. Bewegungen der Finger bedeutend stärker, im allgemeinen an der rechten Hand stärker als an der linken. — Beim Versuch, sich im Bett aufzurichten, kontrahieren sich die Bauchmuskeln ziemlich kräftig. — An den unteren Extremitäten hat die Kraft zugenommen, mehr am rechten als als am linken Beine; bei allen Bewegungen ist das linke Bein stärker, mit Ausnahme des Streckens des Beines, wobei das rechte bedeutend stärker ist. Das linke Bein erscheint bei diesen Bewegungen schwächer als vor der Operation.

Das gestreckte rechte Bein wird im Hüftgelenk 60 Grad flektiert, das linke 75 Grad.

Die linke Pupille ist meist größer als die rechte (tägliche Beobachtungen).

Sensibilität.

8. Febr. Am Abend fühlt Pat. leise Berührung (mit dem Finger) an der rechten Hand.

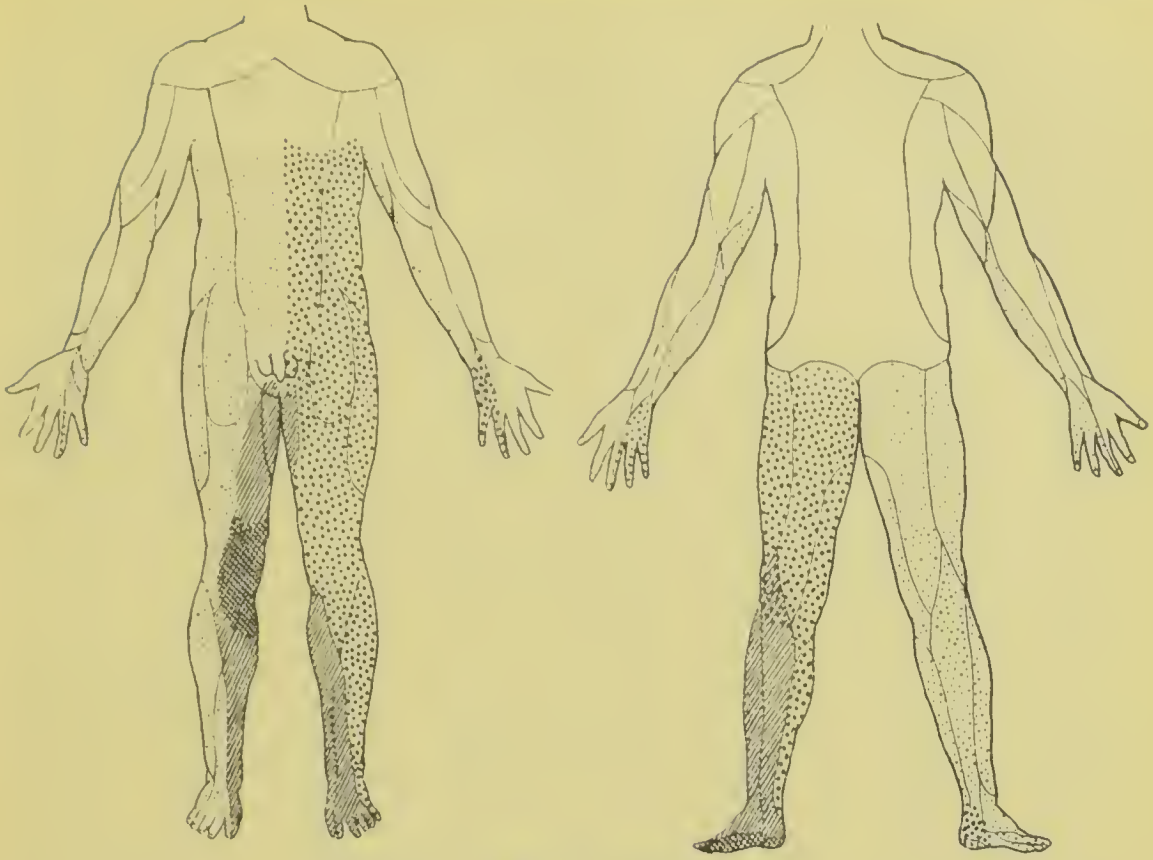

Fig. 11. 19. Febr. 1900. Tastsinn.

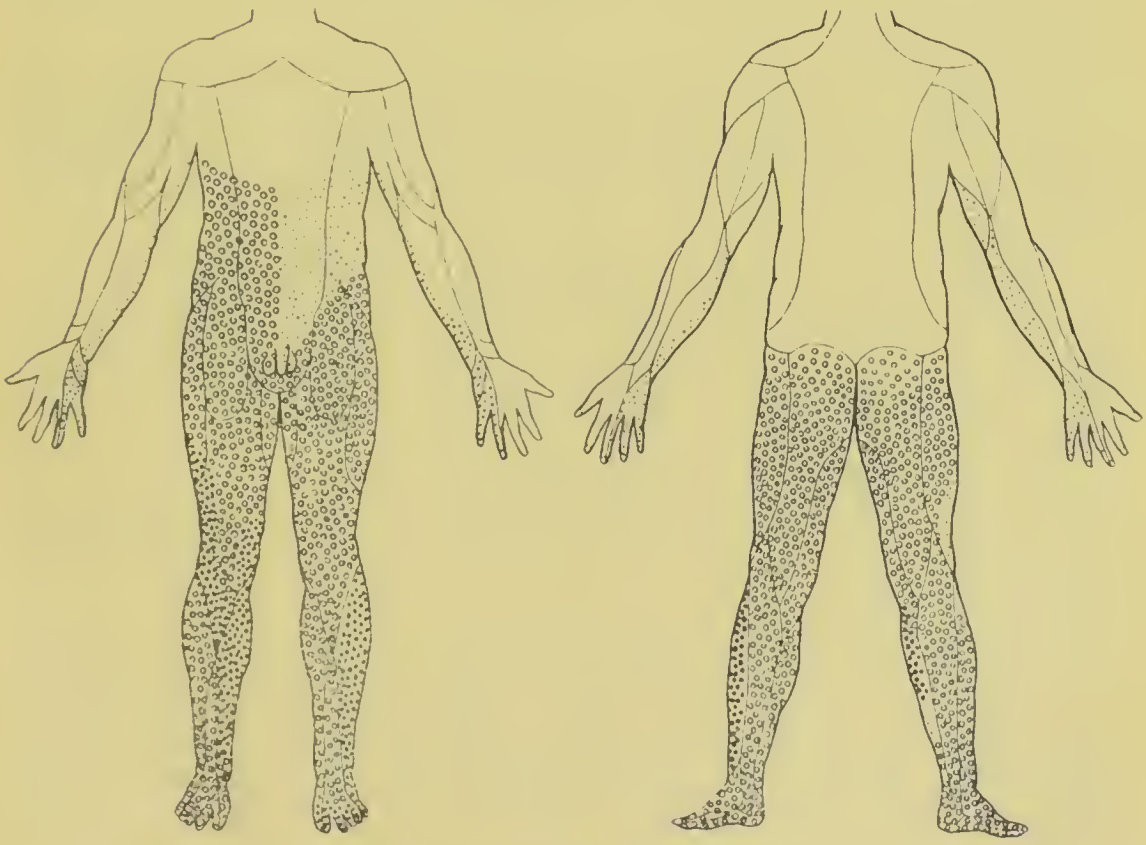

Fig. 12. 19. Febr. 1900. Schmerzsinn.

9. Febr. Pat. fühlt Kaltes an der Vorderseite des linken Schenkels, an derselben auch Berührungsempfindung beim Streichen mit der Hand.

12. Febr. Pat. klagt über Schmerzen über dem Deltoideus und an der Außenseite des Oberarms auf beiden Seiten, ist an diesen Stellen stark empfindlich bei leichtem Druck, nicht bei Berührung mit einem Haarpinsel, „es thut, als wenn es klemmte".

15. Febr. Pat. fühlt Berührung mit einem weichen Haarpinsel überall an beiden oberen Extremitäten, jedoch schwach an den vorher anästhetischen Bezirken. Ebenso schwaches Gefühl an der linken Seite des Bauches, sowie an der Außenseite des Ober- und Unterschenkels; an den übrigen Teilen des linken Beines bleibt der Berührungssinn fortdauernd verschwunden. An der rechten Seite ist der Berührungssinn besser als an den entsprechenden Stellen auf der linken Seite, aber nirgends normal, ausgenommen über der Patella und deren nächster Umgebung, wo vollständige Anästhesie herrscht (Pat. fühlt kräftiges Streichen mit den Fingern nicht).

Der Schmerzsinn ist verschwunden an dem oberen Teile der Hände und am kleinen Finger und Ringfinger, an der linken Hälfte des Bauches und am linken Bein.

Der Temperatursinn verhält sich an den oberen Extremitäten ganz wie der Schmerzsinn. Pat. empfindet Kaltes über der ganzen linken Bauchhälfte und am linken Bein, aber nicht Warmes (+ 55° C). An der Planta pedis sin. empfindet er Kalt (+ 12°) besonders schwach.

19. Febr. Berührungssinn besser, besonders an der linken Seite, aber auch auf der rechten Seite, mit Ausnahme der Innenseite des Oberschenkels, wo er bedeutend herabgesetzt ist, sowie an der vorderen und inneren Seite des Kniees, wo er ganz fehlt. Pat. fühlt überall an der linken Seite, mehr oder weniger deutlich, außer an der Planta pedis (Fig. 11).

Hyperalgesie überall, mit Ausnahme der linken Seite des Bauches, der Arme, der inneren Seite des rechten und der äußeren Seite des linken Unterschenkels, des peripherischen Teiles des linken Fußrückens, wo der Schmerzsinn zwischen normal und herabgesetzt wechselt. (Fig. 12).

Der Temperatursinn zeigt deutliche Besserung.

28. Febr. und 1. März. Berührungssinn etwas gebessert seit dem 18. Febr. Anästhetische Stellen finden sich jedoch noch, so an der inneren Seite des rechten Knies, an der rechten großen Zehe, bedeutende Herabsetzung am linken Unterschenkel und an den Zehen des linken Fußes (Fig. 13).

Der Schmerzsinn ist auf der rechten Seite fast normal. An der äußeren Seite des rechten Unterschenkels und am rechten Fußrücken besteht Hyperalgesie; diese findet sich auch am unteren Teile des linken Unterschenkels und am linken Fußrücken. Im ganzen schlimmer auf der linken Seite (Fig. 14).

Temperatursinn, besonders Kältesinn, entschieden gebessert. Wärmesinn im Vergleich mit dem Kältesinn im ganzen bedeutend schlechter.

Reflexe. 18. Febr. und 1. März. Keine merkbare Veränderung im Verhalten der Haut-, Sehnen- und Periostreflexe. Möglicherweise hat der Patellarreflex rechts etwas abgenommen, er ist aber fortwährend verstärkt. Fußclonus etwas geringer, stark am rechten, schwach am linken Beine.

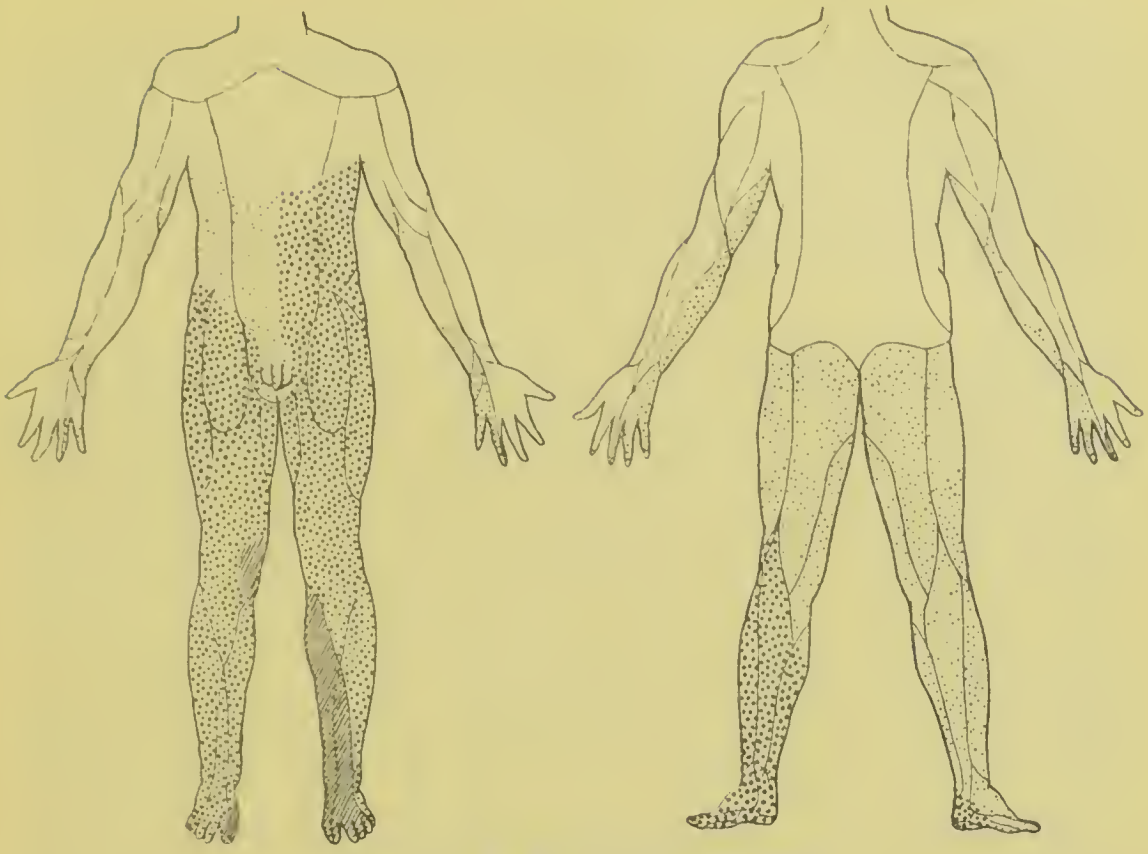

Fig. 13. 28. Febr. 1900. Tastsinn.

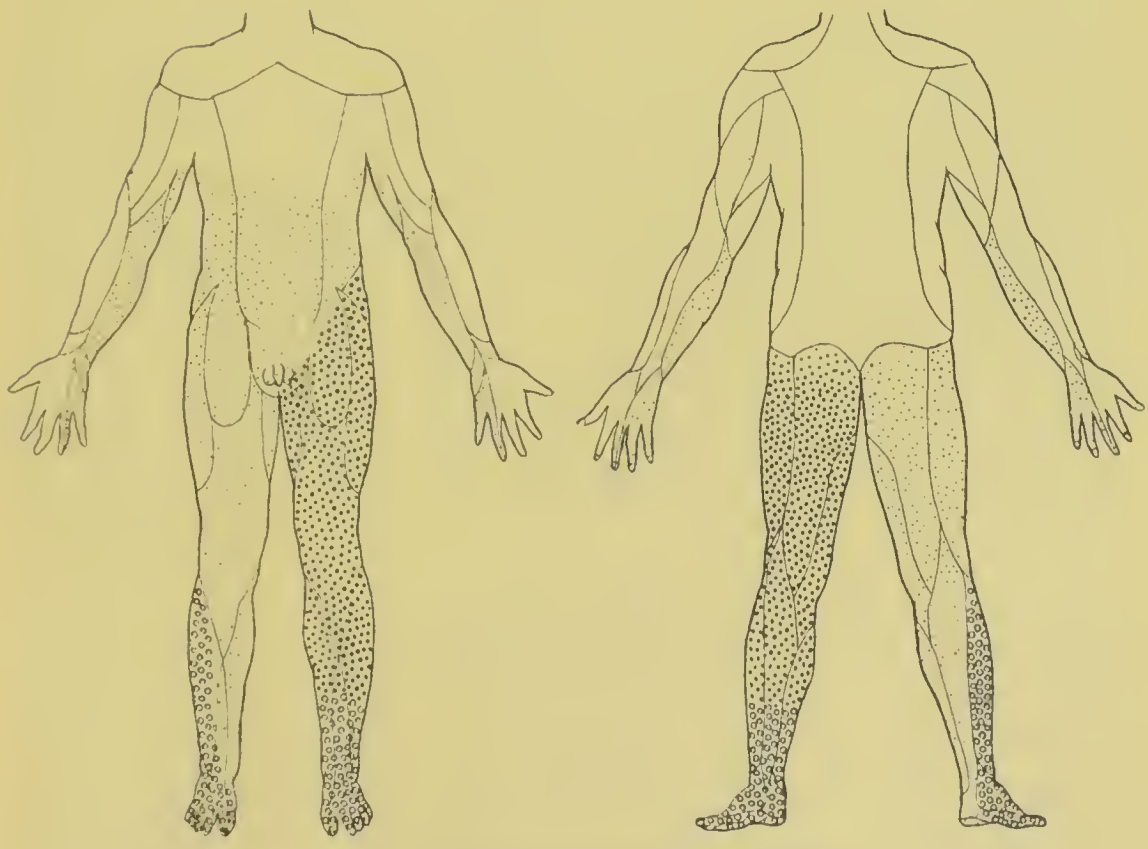

Fig. 14. 28. Febr. 1900. Schmerzsinn.

Harnblase und Rectum.

8. Febr. Am Abend konnte Pat. in liegender Stellung sein Wasser lassen, was er in der nächsten Zeit vor der Operation nicht konnte.

1. März. Die Harnentleerung kommt nicht mehr „schwer in Gang".

18., 19., 22. Febr. Spontane Darmentleerung; vorher nicht ohne Laxantien (Pulv. Liquiritiae, Ricinusöl).

Heilung per primam intentionem; Pat. wird auf die medizinische Klinik zurückgebracht.

3. Fortsetzung von S. E. Henschen.

20. März. Pat. wird wieder auf die medizinische Klinik verlegt.

23. März. Pat. ist heute zweimal, einmal vormittags und einmal nachmittags, 10 Minuten lang mit Uebungsbewegungen gegen Ataxie nach Frenkel's Methode behandelt worden. Diese sollen täglich fortgesetzt werden mit Uebungen im Gehen. Die Uebungsbewegungen gehen so vor sich, daß Pat. ermahnt wird, zu Anfang mit offenen Augen die Ferse an gewisse mit Blaustift auf dem Betttuche oder an dem anderen Beine angebrachte Punkte zu bringen und einige Male nacheinander mit einem festgestellten Teile eines Fußes z. B. einen Bleistift zu berühren, der einige Decimeter über dem Bett gehalten wird. Bei der Ausführung dieser Bewegungen zeigt es sich, daß die Bewegungen des linken Beines besser koordiniert sind; der Fuß wurde ohne zu große oder zu viel unnötige Bewegungen ziemlich gerade nach dem beabsichtigten Ziele geführt; wenn er niedergesetzt wurde, wurde es oft gefehlt oder ein oft genug einige Centimeter entfernt gelegener Punkt getroffen. Der rechte Fuß dagegen schwankte bedeutend und es gehörte zu den Ausnahmen, wenn das Ziel richtig getroffen wurde.

Gang. Pat. kann gehen, wenn er kräftig unterstützt wird und ihm geholfen wird, das Gleichgewicht zu halten. Der Gang ist spastisch, die Fersen werden zuerst aufgesetzt. Die Beine zittern und besonders das rechte wackelt bedeutend. Das macht sich besonders geltend, wenn Pat. bei geschlossenen Augen zu gehen versucht. Das rechte Bein wird dann oft gekreuzt über das linke gesetzt; Pat. fällt dann allmählich nach einer Seite zu und kann nicht eher wieder in Ordnung kommen, als bis er die Augen geöffnet hat. Versucht er, still zu stehen, dann beginnen die Beine zu wackeln.

24. März. Bei der Untersuchung der Sensibilität erweist es sich schwierig, bestimmte Abweichungen von den im früheren Status gewonnenen Resultaten nachzuweisen. Pat. sagt selbst, daß er fühle, wie das „Gefühl mit jedem Tage nach unten zu steigt"; unterhalb der Kniee, mehr am rechten Beine, hat er das Gefühl „als wenn sie fest gewickelt wären". — Muskelsinn wie früher. — Mit dem Apparat zur Bestimmung der Kraft der Hände kam er bis 22, gleich für beide Seiten, während er 14 Tage früher, nach seiner eigenen Angabe, nicht höher als bis 15 kam.

26. März. Pat. führt die Uebungsbewegungen mit bedeutend größerer Präzision aus. Fast täglich wird hierbei Besserung bemerkt; das rechte Bein bleibt jedoch fortdauernd hinter dem linken zurück in Bezug auf das Vermögen, die Extensität und Intensität der Bewegungen zu berechnen. Der Gang bessert sich ebenfalls täglich. Pat. kann jetzt, wenn er sich auf die Betten stützt, ohne Hilfe von dem einen zum anderen gehen, auch wenn sie mehr als 1 m voneinander entfernt sind. In der Regel wird jetzt nicht mehr mit der Ferse aufgetreten, sondern mit der ganzen Fußsohle.

Pat. hat gestern gebadet; er hat vermehrte Eßlust von Tag zu Tag.

28. März. Der Umfang des Oberschenkels, 20 cm oberhalb der Basis patellae, ist am rechten Beine 49 cm, am linken 51,5 cm; der Umfang der Waden, 20 cm unterhalb der Basis patellae beträgt rechts 32,5 cm. links 32 cm.

31. März. Pat. kann nun selbst ohne jede Hilfe sich aus dem Bette erheben, auf den Fußboden hinabsteigen und, sich auf die Möbeln stützend, umhergehen und dann sich wieder niederlegen. Er kann sich nun auch die Strümpfe selbst anziehen.

3. April. Schon seit der Operation hat Pat. ein „eigentümliches Gefühl" von Schwellung, bald lokalisiert am unteren Teile der Glutäalgegend und der inneren Seite des Oberschenkels, bald bis in die Unterschenkel. Er hat dabei das Gefühl, als ob die betreffenden Partien „anschwöllen" und „groß und sonderbar" würden. Dieses Gefühl erstreckt sich oft aufwärts bis zum unteren Teile des Bauches; es ist nicht mit Kribbeln oder nachweisbar herabgesetzter Sensibilität an den von ihm betroffenen Bezirken verbunden. Dieses Gefühl tritt gewöhlich zu unregelmäßigen Zeiten auf und dauert mehrere Stunden.

8. April. Pat. ist seit einigen Tagen bettlägerig gewesen mit einer einer Temperatur bis zu 39°; Kopfschmerz und Schmerz im Halse, der gerötet ist, und allgemeinem Unwohlsein. (Mehrere Pat. der Abteilung leiden an denselben Symptomen, die deshalb als Influenza aufgefaßt werden.)

11. April. Pat. ist nun wieder auf, aber die Kräfte sind noch immer herabgesetzt. Während der Zeit, in der er zu Bett lag, war die Sensibilität in den Beinen merkbar mehr herabgesetzt als vorher; die Ataxie des rechten Beines war ebenfalls mehr in die Augen fallend.

Am 13. April bemerkte Pat., wenn er den Kopf über einen gewissen Punkt nach hinten bog, ein durch den ganzen Körper schießendes Gefühl, vom Nacken aus über den Rücken bis in die Zehenspitzen. Das Ganze kommt ihm vor, wie eine augenblickliche Betäubung. Er ist sicher darüber, daß er bei Ausführung derselben Bewegung vor dem genannten Tage kein ähnliches Gefühl wahrgenommen hat. Bei der Palpation in loco über den entfernten Processus spinosi fühlt Pat. keine Empfindlichkeit, auch bei festem Druck; man fühlt, daß diese Partie von einem festen Narbengewebe ausgefüllt ist.

1. Mai. Pat. geht nun mit Hilfe nur eines Stockes. Der Gang gewinnt an Sicherheit und Festigkeit sozusagen jeden Tag. Die Waden fühlen sich fest und kräftig an. Der Tastsinn ist, nach einer groben Untersuchung zu urteilen, bedeutend besser als vor einem Monat. Tägliche Behandlung mit Massage, Elektricität und Uebungsbewegungen. — Das Schwellungsgefühl an den früher genannten Partien kehrt fortwährend regelmäßig wieder.

### Status am 24. und 25. Mai.

Der Allgemeinzustand des Pat. ist zufriedenstellend. Er hat guten Appetit und guten Schlaf. Stuhlentleerung normal. Er ist fröhlich von Gemüt und hoffnungsvoll.

Reflexe. Patellarreflex am rechten Beine unbedeutend lebhafter als normal, am linken Beine normal. Geringer, bald von selbst aufhörender Dorsalclonus am rechten Bein, wenn der Fuß dorsal flektiert wird, am linken Beine fehlend. Scrotalreflexe normal, ebenso die Reflexe an beiden

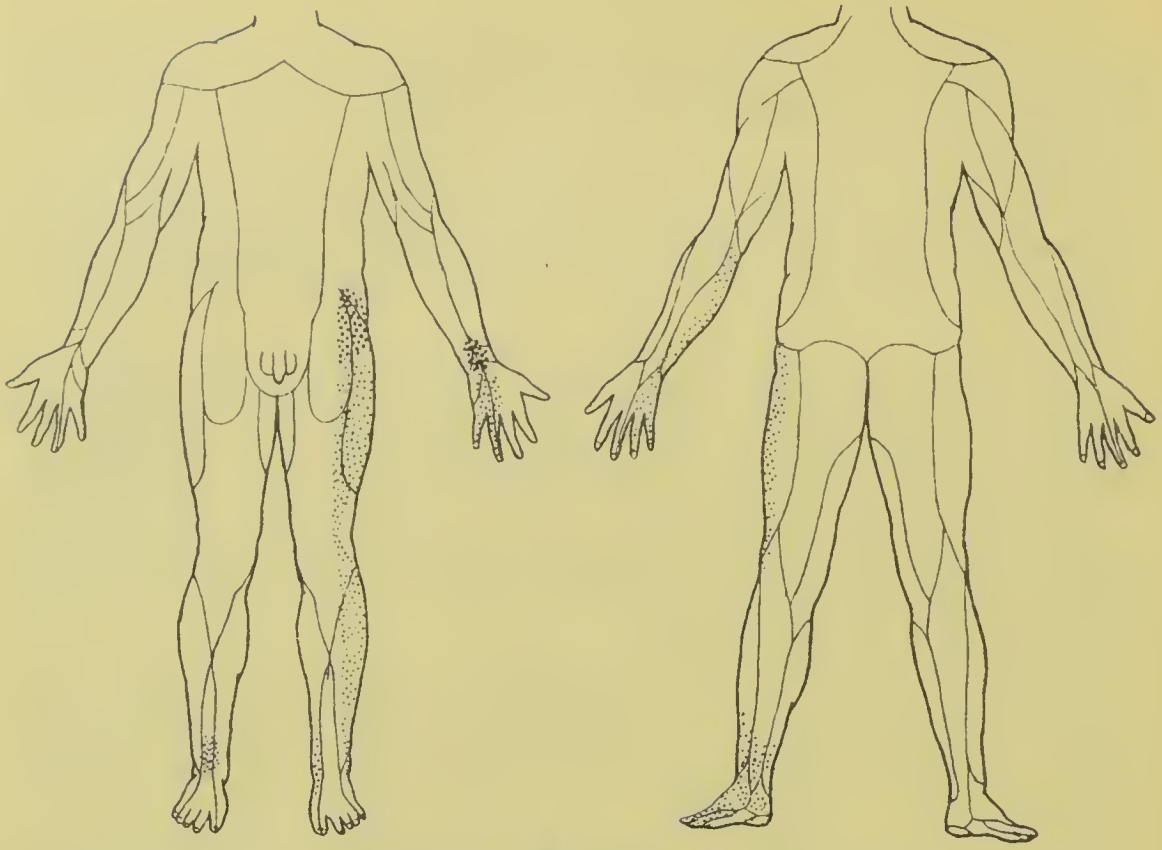

Fig. 15. 24. Mai 1900. Tastsinn.

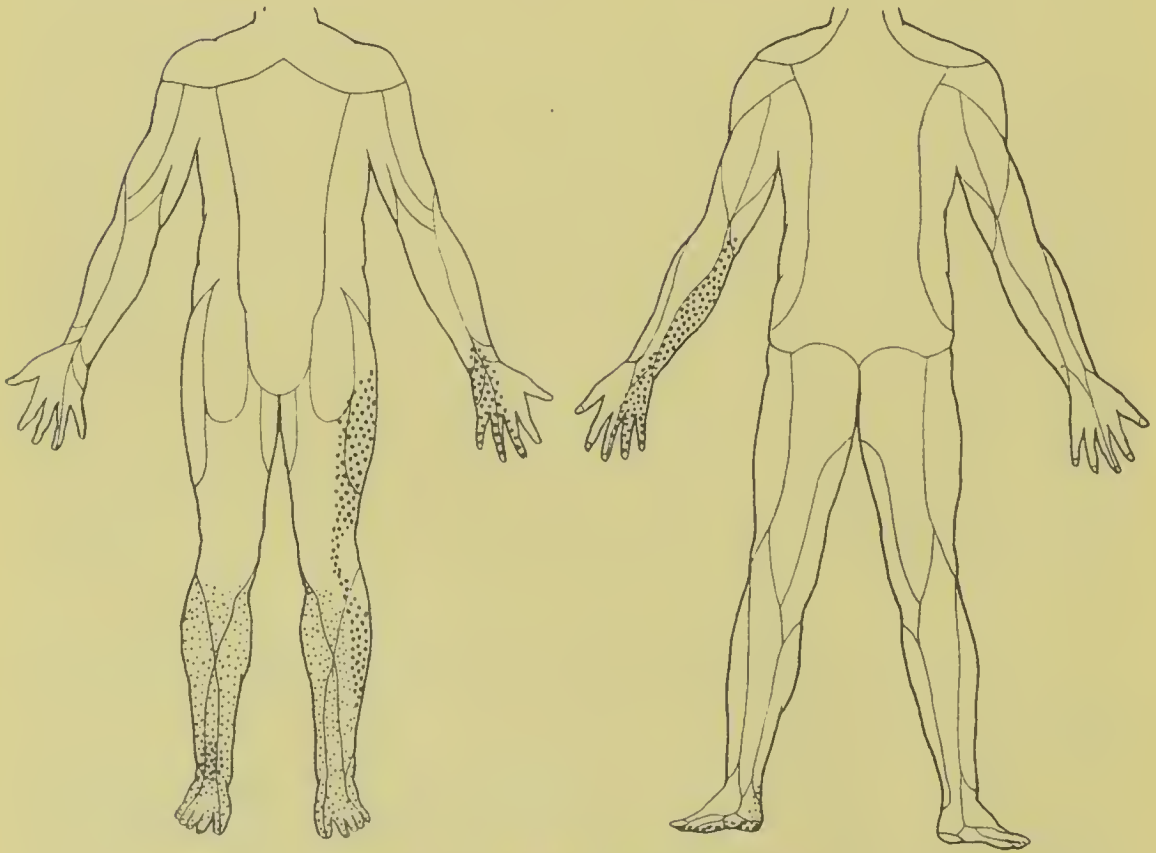

Fig. 16. 25. Mai 1900. Kältesinn.

Armen, an denen keine Ungleichheit auf beiden Seiten nachgewiesen werden kann.

Motilität. Bei den gewöhnlichen Proben zur Feststellung der Kraft der Hände und Arme kann ein Unterschied zwischen den entsprechenden Muskelgruppen auf beiden Seiten nicht nachgewiesen werden. Dagegen scheint es fast, als ob die Kraft, mit der Pat. die Bewegungen ausführt, im allgemeinen etwas weniges reduziert wäre.

Beide Beine scheinen ebenfalls gleich stark zu sein. Der Umfang des Oberschenkels, 20 cm oberhalb der Basis patellae, ist am rechten Beine 50 cm, am linken 52,5 cm, der Umfang der Waden, 20 cm unterhalb der Patella, ist am rechten Beine 35,2 cm, am linken 35 cm.

Gang. Pat. geht nun ziemlich unbehindert ohne jede Stütze. Der linke Fuß wird ziemlich normal und mit nur geringem Zittern und wenig Unsicherheit geführt. Der rechte Fuß dagegen wird bei jedem Schritt in einem größeren oder geringeren Bogen nach außen geführt; das rechte Fußgelenk wird steifer gehalten als das linke und der rechte Fuß wird stets unsicher und zitternd aufgesetzt. Die Haltung des Pat. beim Gehen erscheint im übrigen mehr oder weniger unsicher, er hält den Blick stets auf die Füße gerichtet und geht stets auf einen Stock gestützt, wenn man ihm nicht besonders zuredet, ihn wegzulegen. Auf Treppen, besonders aufwärts, geht er untadelhaft. Er kann ohne Stütze still stehen, ohne in den Beinen zu zittern, schließt er aber die Augen zu, dann beginnen die Beine zu wackeln und er muß nach einigen Sekunden die Augen wieder öffnen, um nicht umzufallen. Mit geschlossenen Augen und auf einen Stock gestützt, kann Pat. lange Strecken gehen, aber der Gang nimmt dann einen wackligen, ataktischen Charakter an, wie er ihn vor einem Monat und früher hatte.

Er ist nun so weit Herr über seine Bewegungen geworden, daß er, wenn man ihn nur ganz leise stützt, indem man seine Hände hält, mit gleichen Füßen in die Höhe springen kann.

Tastsinn. Ueber den auf Fig. 15 schattierten Partien ist der Tastsinn etwas, obwohl nur unbedeutend, herabgesetzt. Auch an diesen Stellen fühlt Pat. die leiseste Berührung, z. B. mit einem Pinsel. Der Schmerzsinn ist ebenfalls in denselben Ausbreitungsbezirken etwas abgestumpft. Keine Hyperästhesie oder Hyperalgesie.

Der Kältesinn, durch ein mit Eiswasser gefülltes Probierröhrchen geprüft, ist herabgesetzt an den punktierten Teilen. Nirgends begeht Pat. Fehler in der Beurteilung von warm oder kalt. Der rechte Unterschenkel oder Fuß erscheint dem Pat. meist kälter als der linke, objektiv ist dieser Unterschied aber nicht nachzuweisen (Fig. 16).

Wärmesinn. Bei der Untersuchung mit einem Probierröhrchen, das mit ungefähr 45° warmem Wasser gefüllt ist, empfindet Pat. an den punktierten Stellen dieses weniger warm als an den übrigen Stellen; außerdem wird der Sinneseindruck an diesen Stellen entschieden langsamer ausgelöst (Fig. 17).

Muskelsinn. Pat. ist sich nun vollständig bewußt, welche Lage alle seine Glieder einnehmen, auch mit geschlossenen Augen. Er lokalisiert die Hautempfindungen ganz korrekt. Am rechten Beine kann er Fehler um einige Centimeter bis zu 4 cm besehen. Wenn man von ihm verlangt, daß er mit geschlossenen Augen z. B. die rechte Ferse hinauf bis zur linken Patella führen soll, führt er die Ferse bis zu einem einige Centimeter höher gelegenen Punkte, aber er bringt es schließlich doch zu

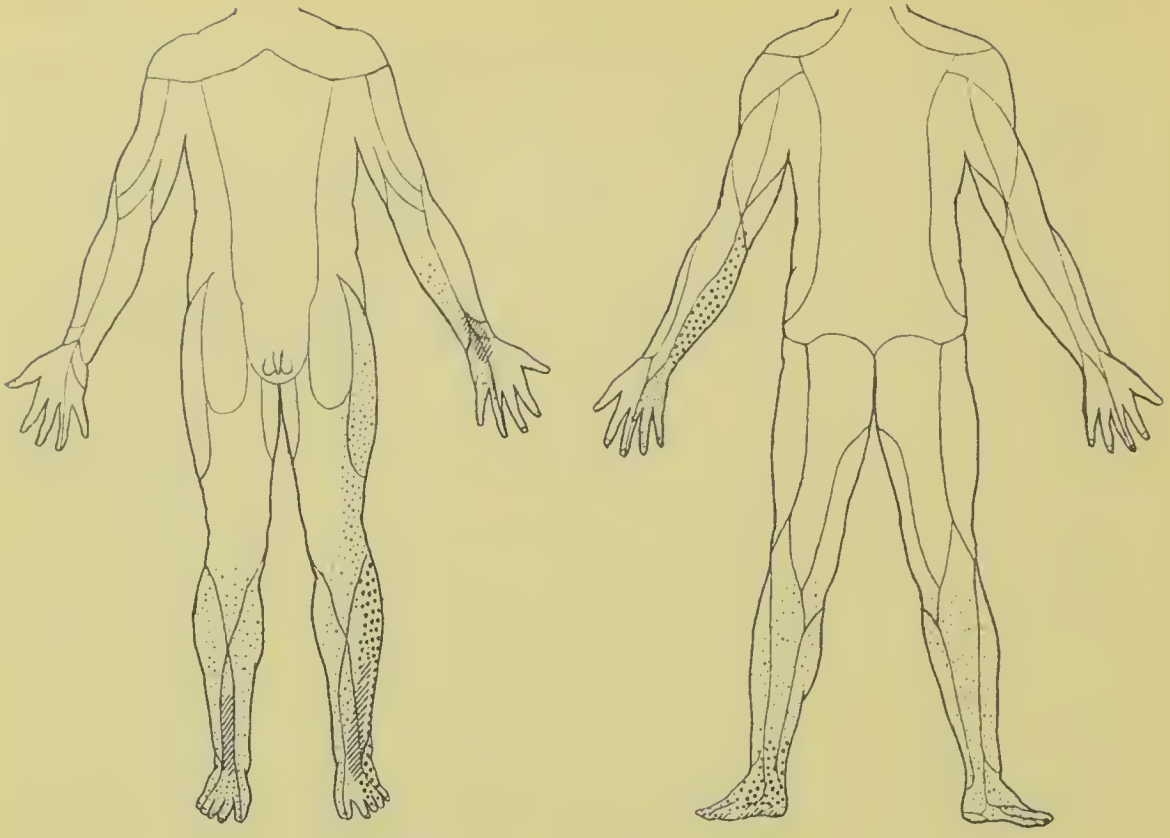

Fig. 17. 24. Mai 1900. Wärmesinn.

Wege. Das linke Bein führt er mit größerer Präzision, aber doch auch nicht ganz korrekt.

Die in den vorhergehenden Tagesaufzeichnungen erwähnten schießenden Empfindungen beim Rückwärtsbeugen des Kopfes, wie die Empfindung von Anschwellung in den unteren Extremitäten bestehen fort, obwohl ihre Intensität abgenommen hat. Die zuletzt erwähnte Empfindung geht nunmehr nie bis in die vordere Bauchwand hinauf.

Am 29. Mai wurde Pat. entlassen.

Er verweilte 2 Monate in Sätra Brunn und wurde dort mit Massage, Elektricität und Bädern behandelt. Sein Zustand besserte sich dabei stetig. Die Sensibilitätsstörungen verschwanden beinahe ganz und Pat. konnte ohne Stock ausgehen.

Am 23. Okt. wurde Pat. in der Gesellschaft der schwedischen Aerzte in Stockholm vorgestellt. Er konnte als vollständig wieder hergestellt betrachtet werden. Das Gefühl war objektiv gut, aber Pat. erklärte, daß er den Unterschied zwischen der gesunden und der kranken Seite noch fühle, wenn auch nur subjektiv. Er konnte nun auf einem Beine hüpfen und ging ohne Stock mit Leichtigkeit. Pat. konnte also damals als ganz gesund und wieder hergestellt betrachtet werden.

## 4. Epikrise von S. E. Henschen.

### Uebersicht der Krankengeschichte.

Ein 50 J. alter Soldat, der während seines ganzen Lebens, Gelenkrheumatismus im Jahre 1881 ausgenommen, gesund gewesen, nicht syphilitisch infiziert und übrigens keinem Trauma ausgesetzt gewesen war, bemerkte im Januar 1889, als er nach Arbeit im Walde bei einer Kälte von 10 bis

12 ° im Schlitten nach Hause fuhr, daß er am linken Bein nicht fror, obwohl dieses außerhalb des Schlittens war, während das rechte Bein, das von dem Schlittenfell geschützt war, von der Kälte litt. Bei der Heimkunft bemerkte er, daß er Berührung und Wärme am linken Beine empfand. Keine Schwäche in Armen oder Beinen.

Im Februar hatte er etwas Schmerz in Schulter und Oberarm rechts, woran er schon im Februar 1898 vorübergehend gelitten hatte. Pat. war übrigens im Frühjahr 1899 gesund und konnte feinere und gröbere Beschäftigungen ausführen. Mitte des Sommers hatte er ein eigentümliches Gefühl in Leiste und Hüftgelenk links, er fühlte ein Band über dem unteren Teile des Bauches und bekam eigentümliches Kribbeln im linken Beine und in beiden Händen. Im August Parästhesien im linken Beine und Erschwerung der Harnentleerung. Beim Regimentsexerzieren im August bemerkte er, daß er mit dem Gewehr wackelte und es schwer in der rechten Hand halten konnte. Gleichzeitig hatte das rechte Bein beim Marschieren Neigung zurückzubleiben. Im September begann er den Boden undeutlicher zu fühlen mit dem linken Beine und dieser wurde mit dem linken Fuße nicht kalt gefühlt, wohl aber mit dem rechten. Im Oktober krampfhafte Zuckungen in dem rechten Bein und in der rechten Hand. Im November Schmerzen im Nacken. Pat. fror am rechten Beine, aber nicht am linken.

Die Kraft des Pat. war so gut erhalten, daß er noch Anfang Dezember 100 kg auf dem Rücken tragen konnte und einen Sack von diesem Gewicht mit der linken Hand halten konnte, aber nicht mit der rechten. Im rechten Beine bestand das Gefühl der Schwäche.

Der Pat. wurde am 15. Dez. 1899 ins Krankenhaus aufgenommen. Das rechte Bein war damals „unsicher", der rechte Fuß schleppte, Pat. konnte mit der rechten Hand das Messer und die Gabel nicht halten und die Finger waren vertaubt. In der linken Hand bestand Kribbeln und Herabsetzung des Gefühls, aber nicht der Beweglichkeit.

Status im Dezember 1899. Pat. ist kräftig, die inneren Organe sind gesund.

Subjektiv: Kein Schmerz, etwas Empfindlichkeit an der rechten Schulter. Kein Wirbel ist empfindlich bei Druck.

Objektiv: Linke Pupille etwas größer als rechte. Gehirnnerven übrigens normal.

Sensibilität: Tastsinn verschwunden am linken und herabgesetzt am rechten Beine und an den ulnaren Flächen der Arme, sowie aufwärts bis zur Nabelhöhe.

Schmerzsinn verschwunden im linken Beine und teilweise in der linken Rumpfhälfte, sowie in beiden Uterusgebieten; ebenso der Temperatursinn.

Motilität: Passive Bewegungen unbehindert. Aktive Bewegungen herabgesetzt, mehr im rechten als im linken Arm.

Reflexe: Patellarreflexe verstärkt.

1900. 1. Jan. Arme schwächer, am meisten der linke, ebenso das linke Bein.

2. Jan. Ein Geschwür von der Größe eines Zweipfennigstückes am rechten Arm.

3. Jan. Die Harnentleerung ist erschwert.

13. Jan. Pat. kann nur mit Schwierigkeit im Bett sitzen.

20. Jan. Pat. kann Knie- und Fußgelenk am rechten Beine nicht bewegen.

Tastgefühl ganz aufgehoben im linken Bein, herabgesetzt am Rumpf bis zur 2. Rippe hinauf, wie auch an den ulnaren Gebieten der Arme; ebenso der Schmerzsinn und Temperatursinn an der linken Seite.

28. Jan. Pat. kann sich kaum im Bett umwenden.

1. Febr. Empfindlichkeit über dem 6. Cervicalwirbel und nach rechts davon.

Ueber die detaillierte Untersuchung s. oben. Das rechte Bein vollständig gelähmt, das linke paretisch. Anästhesie nach oben bis zur 2. Rippe, am stärksten auf der linken Seite; auch an den ulnaren Gebieten der Arme.

Muskelsinn im rechten Beine ganz verschwunden, im linken nicht herabgesetzt.

8. Febr. Operation. Eine spindelförmige, 3,8 cm lange, abgerundete, abgeplattete harte Geschwulst wird unter dem 6. Cervicalwirbel zwischen der Pia und Arachnoidea gefunden. Sie erstreckt sich nach oben unter den 5. Cervicalwirbel und nach unten etwas unter den 1. Dorsalwirbel. Die Geschwulst hing an einem dünnen Gefäß und konnte mit der Pincette aufgehoben werden.

Nach Zusammennähen der Dura wurde ein Drainrohr eingelegt und die Wunde zusammengenäht. Die Heilung ging ungehindert vor sich mit geringer Temperaturerhöhung.

Am Abend desselben Tages war die Motilität in der rechten Hand schon vermehrt.

Am 10. Febr. konnte das rechte Bein flektiert werden.

Am 13. Febr. hatte die Kraft in beiden Händen zugenommen.

Die Besserung machte ungestörte Fortschritte sowohl hinsichtlich der Motilität als auch der Sensibilität.

Am 14. Febr. fühlte der Pat. einen Haarpinsel an beiden oberen Extremitäten.

Am 23. März konnte er gehen, wenn er unterstützt wurde. Rechtes Bein ataktisch.

Am 31. März konnte sich Pat. im Bett erheben, im Zimmer umhergehen und sich die Strümpfe selbst anziehen.

Pat. verweilte im Krankenhause während des Frühjahrs und die Besserung machte Fortschritte.

Während des Sommers machte er eine Kur mit Bädern, Massage und Elektricität in Sätra Brunn durch. Er konnte dabei mit Hilfe eines Stockes umhergehen. Etwas Taubheitsgefühl von geringer Intensität blieb in den vorher gefühllosen Gliedern zurück, dieses verschwand aber vollständig bis zum Anfang des Herbstes.

Am 23. Okt. wurde Pat. in der Gesellschaft der schwedischen Aerzte vorgestellt. Er ging nun ungehindert ohne Stock, konnte in die Höhe springen auf jedem Beine und hatte seine frühere bedeutende Kraft in den Händen fast wieder erlangt. Etwas subjektives Taubheitsgefühl kam noch zuweilen vor. Pat. war also nun vollständig hergestellt.

Die Diagnose wurde im vorliegenden Falle zwar gleich von mir geahnt, als ich den Pat. am 16. Dez. in meiner Klinik zum erstenmal sah, die detaillierte Diagnose wurde aber erst bei der klinischen Demonstration am 5. Febr. gestellt, als manche Einzelheiten bei dem klinischen Kreuzverhör aus dem Pat. herausgelockt wurden.

Art der Läsion.

Bei der ersten Untersuchung im Dezember 1899 war die Krankheit noch keineswegs so weit fortgeschritten, als bei der klinischen Demonstration. Diese Verschlimmerung war erst in den letzten Tagen des Januar sehr rasch vor sich gegangen und Anfang Februar brachte jeder Tag eine bedeutende Verschlimmerung.

Es machte keine Schwierigkeiten, zu zeigen, daß die Lähmung auf einer chronischen, fortschreitenden Rückenmarkserkrankung beruhte, und da hier eine eigentliche Halbseitigkeit — ein BROWN-SÉQUARD'scher Symptomenkomplex — vorlag, so lag es von Anfang an nahe, an eine Tumorbildung zu denken. Das am meisten Hervortretende war nämlich die Gefühlsherabsetzung im linken Beine für Kälteempfindungen, später für Berührung und Schmerzen; erst spät entwickelte sich Schwäche und Ataxie im rechten Beine, die sich zu vollständiger Paralyse steigerte.

Nach und nach traten Symptome an beiden Armen auf, die beide nebst dem Beine paretisch wurden. Gleichzeitig hatte sich die Anästhesie ausgebreitet bis zur Höhe des 2. Intercostalraumes.

Gerade diese Progression des Leidens überzeugte mich vom Vorhandensein eines Tumors.

Bei der Untersuchung frappierte es mich, daß die Schmerzen so gering waren, ebenso wie die Lokalsymptome an den Halswirbeln. Erst nach einem gründlichen Kreuzverhör brachte man es soweit, daß Patient sich erinnerte, daß er schon ein Jahr früher Schmerz in der Schulter in der Tiefe der Weichteile gehabt hatte. Dieser Schmerz war von ihm übersehen worden, wie auch die später aufgetretenen Anfälle, obwohl diese mitunter recht schmerzhaft gewesen waren. Er betrachtete sie als auf altem Rheumatismus beruhend und übrigens waren die Anfälle rasch vorübergehend gewesen. Im allgemeinen litt er durchaus nicht an Schmerzen.

Als die Diagnose eines Tumor medullae spinalis ausgesprochen war, wurde zu wiederholten Malen die Frage aufgeworfen, ob möglicherweise die eigentümliche Verteilung der Anästhesie, die als eine Dissociationsanästhesie betrachtet werden konnte, auf einer Syringomyelie beruhen könnte. Diese Diagnose wurde besonders auf Grund der von den Halswirbeln ausstrahlenden Schmerzen zurückgewiesen, die als ein wichtiges, auf einen Tumor deutendes Symptom betrachtet wurden.

Vollständige Ueberzeugung gewann ich erst, als ich eine konstante Empfindlichkeit an der rechten Seite des 6. Cervicalwirbels entdeckte. Starker Druck auf den Proc. spin. dieses Wirbels verursachte dagegen keinen Schmerz.

Die Frage, ob die Geschwulst extra- oder intramedullar gelegen sei, veranlaßte bedeutende Schwierigkeiten. Ein extramedullarer Tumor muß in der Regel Drucksymptome auf die austretenden Nerven verursachen, ein intramedullarer nicht. Nun fehlten Schmerzen in der Regel

fast vollständig. Der Symptomenkomplex wurde zwar ziemlich befriedigend durch die Annahme einer intramedullaren Geschwulst erklärt, indessen sprachen die oben erwähnten Schmerzanfälle wie auch die Empfindlichkeit bei Druck außen an der rechten Seite des 6. Cervicalwirbels kräftig für eine extramedullare Lage; ebenso der Umstand, daß das Leiden so lange den halbseitigen Charakter behielt. Ein innerer Tumor hätte bald doppelseitige Anästhesie verursachen müssen, wenn er central lag, eine solche Anästhesie vielleicht schon, ehe die Paralyse eintrat.

Als die extramedullare Lage des Tumors angenommen war, fragte es sich, ob es sich um eine Vertebralgeschwulst oder um eine extravertebrale Geschwulst handelte, die nach innen gedrungen war. Das Fehlen einer äußeren Geschwulst, einer Deformation oder der Empfindlichkeit des Wirbels bei Druck auf den Proc. spinosus sprach gegen einen von außen eingedrungenen Tumor.

Die nächste Frage: auf welcher Seite sitzt der Tumor? war leicht gelöst und wurde ohne Zaudern beantwortet: auf der rechten, denn die Sensibilitätsstörungen traten am deutlichsten auf der linken Seite auf, die Motilitätsstörungen auf der rechten.

In welcher Höhe saß der Tumor? Die Lähmung der Arme deutete sofort auf den Plexus cervicalis.

Von besonderem Interesse war es, daß die linke Pupille größer war, als die rechte, was darauf deutete, daß der 1. Dorsalnerv und dessen Nervus communicans mit dem untersten Halsganglion ergriffen war, oder auch dessen medullares Centrum, oder der Strang, der, wie man annimmt, von der Medulla oblongata aus das Cervicalmark durchläuft. (Vgl. Wichmann, Die Rückenmarksnerven, 1900, p. 173.) Auf dasselbe wies auch die Lähmung der Ab- und Adduktionsbewegung der Finger hin, die mit Hilfe des 1. Dorsalnerven geschieht. Daß auch der 8. Cervicalnerv paralytisch war, zeigte das Fehlen der Extensions- und Flexionsbewegung der Finger (s. oben). Auch der 7. Cervicalnerv, der die Flexoren und Extensoren des Handgelenkes innerviert, war in Mitleidenschaft gezogen, wenn er auch nicht vollständig paralytisch war.

In Bezug auf den 6. Cervicalnerven zeigte sich, daß bloß einige der von ihm innervierten Muskeln angegriffen waren, nämlich die Tricepsmuskeln, während dagegen der Pectoralis major, der Latissimus dorsi und der Serratus major auf beiden Seiten kräftig waren. Da nun indessen der Triceps auch vom 7. Cervicalnerven innerviert werden soll, erklärte sich diese Paralyse hierdurch, ohne die Annahme, daß der 6. Nerv in Mitleidenschaft gezogen war. Dasselbe gilt von den Pronatoren des Vorderarmes, nämlich dem Pron. teres, der auch vom 7. Cervicalnerven innerviert werden soll, wogegen der Pronator quadratus vom 7. und 8. Cervicalnerven und vom 1. Dorsalnerven innerviert werden soll. Alle vom 5. Cerebralnerven innervierten Muskeln, nämlich die Rhomboidei, der Supra- und Infraspinatus, der Coracobrachialis,

der Brachialis internus, der Biceps und der Deltoideus, hatten normale Kraft auf beiden Seiten. Nur die Supinatoren der Hand erschienen etwas geschwächt, die jedoch sowohl vom 6. als auch vom 7. Cervicalnerven innerviert werden sollen. Ebenso waren alle von den höher liegenden Cervicalnerven innervierten Muskeln intakt.

Daraus schloß ich: Der Tumor erstreckt sich so weit aufwärts, daß er den 7. und 8 Cervicalnerven komprimiert und das nach unten davon liegende Segment, besonders den 1. Dorsalnerven.

Schwerer war es, zu sagen, wie weit er sich nach unten erstrecken konnte. Die verstärkten Patellarreflexe und die geringen Störungen der Innervation der Harnblase und des Rectum zeigten, daß sich der Tumor nicht bis zur Lendenanschwellung hinab erstreckte. Indessen konnten von den Beugesehnen des Handgelenkes Reflexe ausgelöst werden, was andeuten konnte, daß der Druck auf den betreffendem Rückenmarksabschnitt nicht ganz vollständig war.

Auch die Ausbreitung der Anästhesie wurde zur Bestimmung der Lage der Geschwulst verwertet. Auffallend war es, daß die Anästhesie gerade bis zum 2. Intercostalraum ging und die vom 4. Cervicalnerven ausgehenden Supraclavicularnerven nicht angegriffen waren. Dagegen war die Anästhesie auf der rechten Seite fast vollständig am Ulnargebiet vom 1. Dorsal- und 8. Cervicalnerven und hatte auch das Gebiet des 6. und 7. Cervicalnerven etwas angegriffen. Am linken Arme war das Verhalten verschieden. Die radiale Seite oder das Gebiet des 5. Cervicalnerven war ganz unbeeinträchtigt, wie auch das der höher liegenden Nerven, die gutes Gefühl hatten. (Weiteres s. unten.) Das Gebiet des 2. und 3. Dorsalnerven erschien wenigstens teilweise unberührt, aber von da abwärts fand sich Anästhesie.

Dieses Resultat stimmte gut damit zusammen, daß sich bis mit dem 7. Cervicalnerven aufwärts der Druck geltend machte; aber auch der 6. war teilweise angegriffen (Handgelenk).

Die nächste Frage war die: liegt der Tumor an der vorderen, lateralen oder hinteren Seite des Rückenmarkes? In dieser Hinsicht fanden sich einige brillante Anhaltspunkte. Von den von vorn ausgehenden motorischen Wurzeln konnte sich kaum die Empfindlichkeit entwickelt haben, denn:

1) teils waren im Anfang die sensiblen Phänomene in den Armen mehr ausgeprägt, als die motorischen, Stechen begann in den Fingern schon zur Mittsommerzeit, aber noch im Dezember konnte Patient noch 100 kg heben;

2) teils war das allerfrüheste Zeichen Schmerzen in der Schulter in der Tiefe;

3) teils waren die Muskeln wenig atrophisch; die Atrophie hielt nicht gleichen Schritt mit der Lähmung, was auf einen geringen Druck auf die motorischen Nerven deutete;

4) schließlich fand sich ein besonders schönes Phänomen, Ataxie auf der rechten Seite (Bein), aber nicht auf der linken, was darauf deutete, daß der rechte GOLL'sche Strang komprimiert war, der linke aber nicht.

Es blieb noch die Frage nach der histologischen Beschaffenheit des Tumors übrig. Da alles für eine oberflächliche Lage sprach, so fand sich Grund für die Annahme einer von den Meningen ausgehenden Geschwulst, folglich einer relativ gutartigen Bindegewebsgeschwulst. Eine derartige Geschwulst wächst langsam und verursacht geringe Reizung an den sensiblen Nerven. Nun zeigte die Krankengeschichte, daß die ersten Symptome gut 2 Jahre alt waren, und, da man eine vorhergegangene Periode der Latenz annehmen muß, so betrug das wahrscheinlich nicht große Lebensalter der Geschwulst wenigstens einige bis mehrere Jahre. Sie hatte geringe Reizung hervorgerufen, hauptsächlich bloß Drucksymptome. Da ich dazu fügte, daß nach der pathologisch-anatomischen Erfahrung gerade Bindegewebetumoren in dieser Cervicalgegend prävalieren (vgl. SCHLESINGER, Rückenmarks- und Wirbeltumoren, 1898), so nahm ich als das Wahrscheinlichste eine nicht infiltrierende oder auf das Rückenmark übergreifende, sondern eine relativ freie Geschwulst an, die langsam wuchs, eine fibromatöse oder fibrosarkomatöse Geschwulst. Infolgedessen konnten auch Krebs, Gliom oder Kleinzellensarkom ausgeschlossen werden.

Es fand sich also alle Aussicht, die Geschwulst mit Erfolg zu exstirpieren, ohne die Gefahr eines Recidives.

Das eben mitgeteilte Raisonnement wurde vor der Operation bei der klinischen Demonstration auf die oben dargestellte Weise geführt. Bloß das kann bemerkt werden, daß die Bedeutuug der rechtsseitigen Ataxie vielleicht nicht genug hervorgehoben wurde.

Alle eben gemachten Voraussetzungen bewahrheiteten sich bei der Operation.

Wo sollte operiert werden? Da der 7. Cervicalnerv ergriffen war und dessen Austritt aus dem Rückenmark gut eine Wirbelhöhe weiter nach oben liegt, so riet ich meinem Kollegen, erst den Bogen des 6. Cervicalwirbels zu entfernen. Gerade unter demselben wurde auch die Geschwulst angetroffen, die einige Millimeter weit unter dem Bogen des 5. Wirbels lag, der geschont wurde. Der Tumor erstreckte sich abwärts bis zum 1. Dorsalwirbel.

Vom praktischen Gesichtspunkte ist der oben mitgeteilte Fall ein glänzendes Beispiel für die Bedeutung des chirurgischen Eingriffes bei Rückenmarkstumoren. Patient war vor der Operation vollständig gelähmt an beiden Händen und Vorderarmen, sowie am rechten Beine, und das linke war ansehnlich geschwächt. 8 Monate nach der Operation konnte er springen, auf welchem Beine er wollte, obgleich sein Körper schwer war. Seine Arme und Hände hatten auch fast

ihre vollständige Kraft wiedergewonnen, so daß sein Handdruck sehr kräftig war.

Nach L. Bruns (Die Geschwülste des Nervensystems, 1897) waren im Jahre 1897 20 Fälle von Rückenmarksgeschwulst operiert worden, aber ein so schönes Resultat ist, soweit ich aus der Litteratur sehen kann (bis 1897), nur in einem Falle erreicht worden, nämlich in dem ersten Falle von Operation wegen Rückenmarksgeschwulst, in dem Gowers die Diagnose stellte und Horsley operierte. In 5 anderen Fällen ist Besserung in höherem oder geringerem Grade eingetreten, und diese Besserung scheint in einem Falle von Boy (s. Bruns a. a. O. p. 344) sich der vollständigen Heilung zu nähern. Außerdem sind in den letzten 3 Jahren verschiedene Fälle mit Erfolg operiert worden. In einem neuerdings von Boettiger und Krause in Altona operierten Falle (Neurolog. Centralbl., 1900, p. 685), wo ein Psammom in der Höhe des 8. Dorsalsegmentes entfernt wurde, scheint das Resultat auch sehr schön zu sein. Patient wurde am 18. Juni operiert und der Bericht ist vom 26. desselben Monates datiert, weshalb man das Schlußresultat nicht sehen kann.

Sachs hat 2 Fälle mitgeteilt (New York med. Rec., Jan. 6, 1900), in denen mit Erfolg operiert worden war, und Schultze ebenfalls 2 mit Erfolg operierte Fälle, Quante einen und Putnam und Warren einen Fall von intraduralem Fibrom, sowie Eskridge und Freemans einen von weichem Fibrom, in allen dreien wurde mit Erfolg operiert, und vielleicht ist noch einer oder der andere Fall in der Litteratur verborgen.

Dagegen sind wenigstens 14 Fälle (s. Bruns) unglücklich verlaufen gleich nach der Operation oder binnen kurzer Zeit im Zusammenhange mit dieser. Zu diesen kann einer von Lanphear (Centralbl. f. innere Med., 1897, p. 327. — Medicine, 1896, Jan.) hinzugefügt werden, in dem der günstige Verlauf durch einen unglücklichen Zufall abgebrochen wurde und tödlicher Ausgang eintrat. Und während der letzten Jahre ist wieder einer oder der andere unglückliche Fall mitgeteilt worden (s. Jahresber. f. Neurologie).

Suchen wir danach aus unserem Falle den Kern in wissenschaftlicher Hinsicht zu ziehen, so ist schon ein oberflächlicher Blick auf denselben hinreichend, um zu erkennen, daß er mehrere lehrreiche Punkte darbietet. Aber dabei bietet er auch Symptome, die zur Zeit gar nicht oder nur mit Schwierigkeit genügend erklärt werden können, die aber diskutiert zu werden verdienen.

Daß die fibromatöse Geschwulst hauptsächlich, um nicht zu sagen ausschließlich, durch den Druck wirkte, geht sowohl aus ihrer histologischen Struktur hervor, als auch daraus, daß sie, obwohl sicher seit mehreren Jahren bestehend, in ihrer Umgebung keine nennenswerten reaktiven Veränderungen hervorgerufen hatte, und daß die krankhaften

Symptome verschwanden, als der Tumor entfernt worden war. Die Schmerzen, die sie verursachte, waren auch relativ gering.

Die Arachnoidea, die die Geschwulst bedeckte, war nur unbedeutend verdickt, und die Geschwulst war durchaus frei von ihrer ganzen Umgebung, sowie glatt und eben an ihrer Oberfläche.

Wenn sie aber nur durch Druck wirkte, dann ist es schwer zu erklären, daß Patient 1) zeitweise an Schmerzen im linken Hüftgelenke litt, und 2) ein drückendes Band über dem unteren Teile des Bauches fühlte, welches Gefühl sich im Januar 1900 nach oben ausbreitete.

Diese Symptome waren beide geeignet, den Diagnostiker irre zu führen und den Gedanken auf das Vorhandensein eines Tumors auch im Gebiete der entsprechenden Nervenwurzeln zu führen. Nach der Operation hatten die Symptome an diesen Stellen nicht aufgehört, obwohl, als ich den Patienten zuletzt sah, fast 8 Monate seit der Operation verflossen waren, und also, wenn sich eine multiple Geschwulst vorgefunden hätte, diese hätte müssen hervortreten.

Indessen dürften diese Schmerzen excentrisch wahrgenommene Zeichen von Reizung der intramedullaren sensiblen Fasern gewesen sein. Diese Schmerzen haben deutlich relativ mehr peripherisch angefangen und sind nach oben zu gestiegen, was darauf hindeutet, daß die Schmerzfasern für das Bein mehr lateral liegen, als für höhergelegene Teile.

Bedeutungsvoller sind die Symptome, auf welche sich die Diagnose stützte. Hier finden wir zunächst das Symptom, das die Aufmerksamkeit des Patienten zuerst auf etwas Abnormes lenkte, nämlich, daß er bei heftiger Kälte keine Kälte im linken Beine fühlte, wohl aber im rechten, während das Gefühl für Berührung und Wärme im linken Beine erhalten war. Dieses Phänomen, das sich noch im Dezember vorfand, als Patient aufgenommen wurde, wobei ich es selbst konstatieren konnte, äußerte sich subjektiv so, daß Patient erklärte, daß er mit dem linken Beine die Kälte des Bodens nicht fühlte, aber wohl mit dem rechten.

Bei der objektiven Probe mit kaltem und warmem Wasser zeigte es sich nun, daß Patient überhaupt einen sehr herabgesetzten Temperatursinn hatte, so daß er den Unterschied zwischen kaltem (von der Wasserleitung frisch entnommenem) Wasser und 40° warmem nicht sicher fühlen konnte. So fiel die Probe sowohl Mitte Dezember als auch Mitte Januar und in den ersten Tagen des Februar aus, unmittelbar vor der Operation, wenn auch der Temperatursinn bei der letzteren Gelegenheit in Bezug auf den Grad mehr herabgesetzt und die Ausbreitung der Störung größer war. Auch die Anästhesie war größer. Zu Anfang Februar wurde besonders angemerkt, daß die Störung des Wärmesinnes mit der des Kältesinnes übereinstimmend war, wenn auch die Abweichungen beider Sinne nicht parallel gingen.

Als die Geschwulst entfernt war und die Störungen sich ausglichen, wurde bemerkt, daß Patient über der ganzen linken Bauchhälfte und am linken Beine Kälte fühlte, wenn auch schwach an der Planta pedis, aber nicht Wärme (+ 55° C). Später, am 1. März, war der Temperatursinn bedeutend gebessert; besonders galt dies für den Kältesinn, weniger aber für den Wärmesinn.

Es mag nicht geleugnet werden, daß es gewisse Schwierigkeiten bietet, sichere Ordnung in diese Beobachtungen zu bringen. Nach den ursprünglichen Angaben des Patienten fand sich eine bestimmte Dissociation in Bezug auf die Temperatursinne am linken Beine. Er fühlte Kälte nicht, wohl aber Wärme. Aber die Untersuchung brachte in der Hauptsache eine starke Herabsetzung des Temperatursinnes an den Tag, und zwar, eigentümlich genug, am meisten für Wärme. Gleichzeitig soll Patient, der zwar ein Mann ohne litterarische Bildung war, aber ein gutes Urteil und ein gutes Beobachtungsvermögen hatte, besonders in Bezug auf die Aeußerungen seiner Krankheit, denen er im Krankenhause mit dem größten Interesse folgte, die Beobachtung gemacht haben, daß der Schnee mehrere Male leichter an seinem linken Fuße schmolz, als am rechten. Das zuletzt genannte Phänomen mußte darauf beruhen, daß das linke Bein wärmer war als das rechte. Wenn man sich erinnert, daß das rechte Bein mehr atrophisch und mehr gelähmt war, und daß die vasomotorischen Nerven wahrscheinlich den motorischen folgen, so gewinnt die erwähnte Beobachtung des Patienten dadurch eine genügende Erklärung. Doch erschien das linke Bein nicht wärmer, eher das Gegenteil. Die Beobachtung des Patienten über das Fehlen der Kälteempfindung an der linken Seite ist jedoch fortdauernd dunkel. Man ist genötigt, anzunehmen, daß sich eine gewisse Dissociation der Temperatursinne fand, daß aber eine gewisse Herabsetzung sowohl des Kältesinnes als auch des Wärmesinnes prädominierte, nach den Versuchen am meisten des letzteren.

Indessen verursachte diese wenigstens scheinbare Dissociation der Temperatursinne einen gewissen Zweifel in Bezug auf die Diagnose, und der Gedanke an die Möglichkeit einer Syringomyelie oder einer Gliose lag um so näher, da die Dissociation einseitig und nicht von Schmerzen begleitet war, welches letztere gegen Tumor sprach.

Es ist indessen überhaupt schwer, eine derartige Dissociation zu erklären, ohne anzunehmen, daß entweder der krankhafte Herd minimal ist und nur gewisse Fasern für Kälte oder für Wärme trifft, oder daß die Bahnen weit voneinander getrennt verlaufen.

Die Verschiedenheit zwischen den Angaben des Patienten und dem Resultate der objektiven Untersuchung vermindert indessen die Berechtigung, aus dem Falle sichere Schlüsse in Bezug auf die Lage der Bahnen zu ziehen. A priori ist es sehr unwahrscheinlich, daß ein Tumor von der Größe, wie im vorliegenden Falle, auf die Kältebahnen,

aber nicht auf die Wärmebahnen drücken können sollte; in diesem Falle müßten die Kältebahnen mehr gedrückt werden, d. h. mehr peripherisch liegen. Es läßt sich dagegen denken, daß die Fasern der einen Bahn empfindlicher für Druck sind, als die der anderen, wie auch bei Druck im Gehirne die Störungen nicht notwendig in Bezug auf alle Farben gleich groß sind.

Ferner tritt im Zusammenhange hiermit die Beobachtung in den Vordergrund, daß die Störung des Schmerzsinnes am Beine und am Rumpfe ungefähr dieselbe Ausbreitung hatte, als die Störungen des Temperatursinnes. Die anästhetischen Gebiete fallen nicht vollständig zusammen. An den Armen waren fast bloß die Ulnarisgebiete ergriffen. Die Störung des Temperatursinnes betraf bloß den linken Arm. Die Störung des Berührungssinnes hatte größere Ausbreitung; denn auch die rechte Körperhälfte war deutlich ergriffen, wenn auch weniger als links. An den Armen waren besonders die Hände ergriffen, die Arme im übrigen diffus.

Schwerlich kann dies anders gedeutet werden, wie als ein Beweis für eine gewisse Autonomie der verschiedenen Bahnen; — weil ein deutlicher Unterschied zwischen dem Tastsinn und dem Schmerzsinn sich geltend macht — eine Dissociation. Die Tastbahn ist bedeutend mehr betroffen worden, als die Schmerz- und Temperaturbahnen. Doch mag es sein, daß diese letzteren Sinnesqualitäten schwerer zu prüfen sind, als der Tastsinn. Hieraus scheint zu folgen, daß die Tastbahnen der Geschwulst näher lagen, d. h. mehr peripher, als die übrigen, oder daß sie empfindlicher für Druck waren. Dagegen spricht jedoch der Umstand, daß zu allererst der Kältesinn betroffen worden war, zu einer Zeit, wo der Tastsinn nicht gestört war.

Auf jeden Fall hat die beobachtete Störung ganz überwiegend das Bein betroffen, nämlich ein ganzes Jahr früher als die Arme. Hieraus dürfte mit Sicherheit der Schluß gezogen werden können, daß die langen sensiblen Bahnen für Temperatur- und Schmerzsinn sowie wahrscheinlich für den Tastsinn peripherer liegen, als die kürzeren, die die höher gelegenen Teile innervieren. Am 3. Dez. 1899 erstreckte sich die Anästhesie bis zur Nabelhöhe, am 20. Jan. 1900 aber bei vermehrtem Druck bis zur 2. Rippe. Aus den Figuren geht hervor, daß die Störung im Beine stärker war, als die am Rumpfe oder an den Armen.

Aus der Untersuchung geht ferner hervor, daß an den Armen hauptsächlich das Gebiet des N. ulnaris betroffen war, welcher Nerv vom 1. Dorsalnerven- und 8. Cervicalnervensegment ausgeht. In Hinsicht auf die Arme war die Einseitigkeit nicht ausgeprägt, was erklärt werden kann als Wirkung von direktem Druck, den die Geschwulst auf die bereits gekreuzten oder ausgetretenen Nerven an der rechten Seite ausübte, und die intramedullaren, die zur linken Seite gehen.

In Bezug auf die Beine war die Störung des Schmerz- und Temperatursinnes streng einseitig, was auf eine vollständige Kreuzung dieser Bahnen unterhalb des Druckpunktes deutet. Der Tastsinn war dagegen auf beiden Seiten gestört, was vermehrte Empfindlichkeit für denselben Druck bedeuten kann, oder auch eine unvollständige Kreuzung, d. h. Kreuzung in größerer Ausdehnung der Länge des Rückenmarkes, so daß ein Druck auf einen Punkt infolge davon bilaterale Bahnen trifft, d. h. sowohl schon gekreuzte, wie weiter unten sich kreuzende Fasern.

Alle jetzt erwähnten Fasern sollen ja lateral oder antero-lateral an der grauen Substanz liegen. Es ist daher vermutlich hier, wo der Druck von dem nach hinten oder lateral liegenden Tumor sich geltend machte.

Bemerkenswert ist ferner der Umstand, daß nach Entfernung der Geschwulst und Heilung der Wunde der Patient, wenn er den Nacken stark nach hinten beugte und die Narbenmasse dadurch auf das Rückenmark drücken konnte, eine eigentümliche Vertaubung in den Beinen fühlte, die sich, wie der Patient sich ausdrückte, in derselben Ordnung von unten nach oben ausbreitete, wie die Krankheit sich entwickelt hatte.

Als der Tumor entfernt worden war, kam die Sensibilität in entgegengesetzter Ordnung wieder, wie sie verschwunden war, also früher an höher als an tiefer gelegenen Teilen, was auch darauf hindeutet, daß die langen Bahnen mehr gedrückt wurden und näher am Tumor lagen. „Das Gefühl steigt abwärts", so drückte sich der Patient aus.

Besonders interessant ist das Resultat der Untersuchungen am 24. und 25. Mai 1900 (siehe die Figg. 15, 16, 17, p. 696 u. p. 698). Wir sehen hier die letzten Reste der Anästhesie an den am meisten peripheren Teilen noch übrig geblieben. Der Tastsinn ist fast ausschließlich gestört am linken Arme im untersten Ulnarisgebiete, genau in demselben Gebiete, das direkt vor der Operation als am meisten gefühllos bezeichnet worden war. Dieses Gebiet für den Ulnaris stimmt nicht mit dem typischen überein, wie schon bemerkt worden ist. Das gilt besonders von der ulnaren, aber auch von der dorsalen Fläche. Wahrscheinlich liegen auch die Fasern des Ulnaris mehr lateral, als die des Radialis, weil die ersteren zuerst ergriffen wurden und zuerst zum normalen Verhalten zurückkehrten.

In Bezug auf das Bein sehen wir auch, daß die Störung länger an der Plantarfläche zurückblieb, deren Fasern also am meisten latero-dorsal liegen dürften, und am lateralen Teile des Oberschenkels und des Unterschenkels, deren Fasern also mehr latero-dorsal liegen dürften, als die medialen, während am Arme das Ulnarisgebiet, d. h. das mediale, mehr gestört war als das radiale, das doch nachweislich höher nach oben und also mehr medial im Rückenmark liegt.

Dasselbe Gesetz konnte in Hinsicht auf den Kälte- und Wärmesinn nachgewiesen werden, und dieses Resultat ist um so bemerkenswerter, als diese Temperaturprüfungen ja schwerer anzustellen sind, als die Bestimmung des Tastsinnes.

Temperatur- und Tastfasern liegen also analog hinsichtlich des peripheren und centralen Gebietes im Rückenmark.

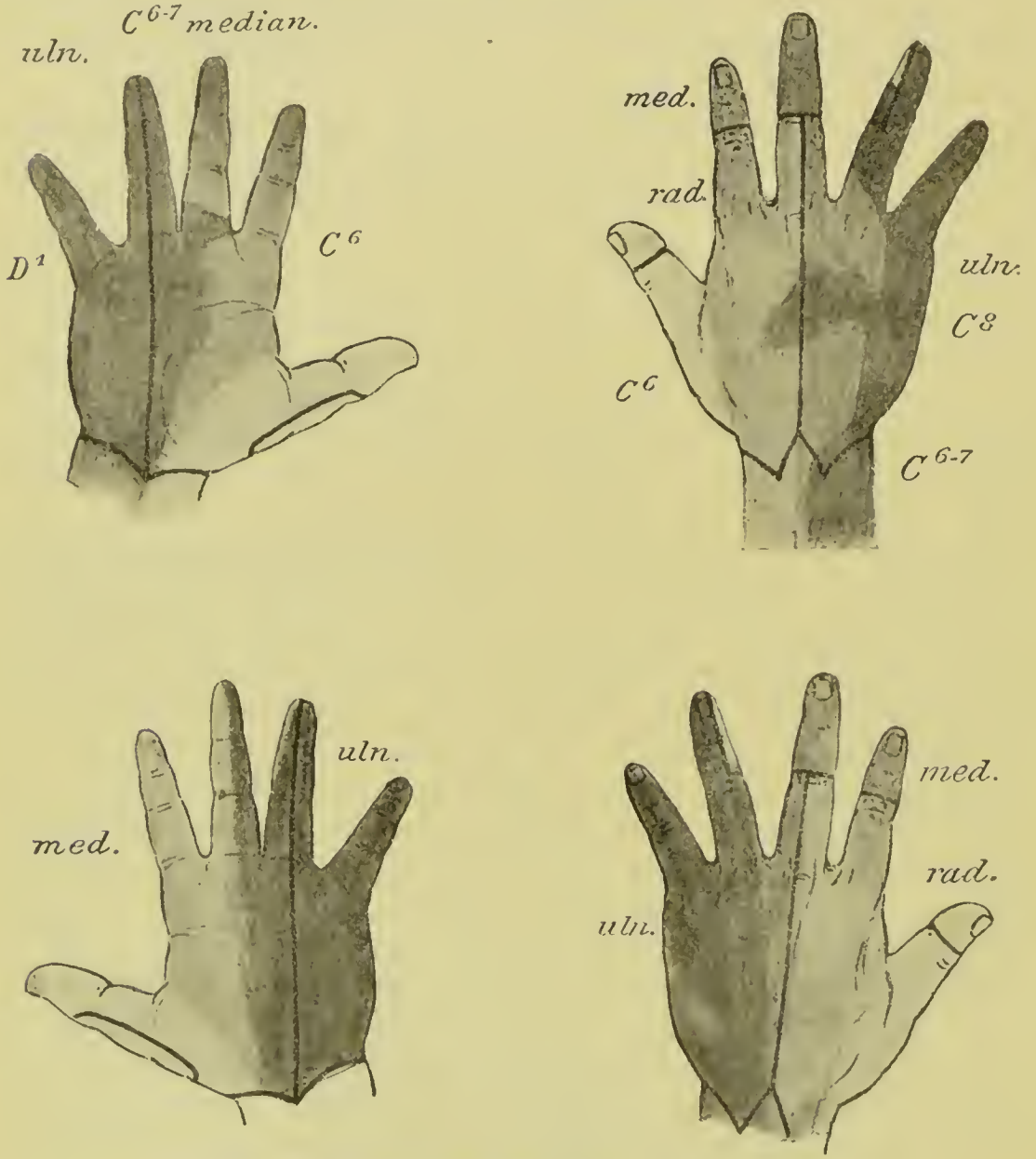


Fig. 18. Die Sensibilität der Hände. 29. Jan. 1900.

Bei der genauen Untersuchung, die Ende Januar (am 27. und 28.) angestellt wurde, zeigte es sich, unerwartet genug, daß ein großer Teil des linken Beines aufwärts bis zur Crista ilei hyperalgetisch bei Berührung mit einem Haarpinsel und gleichzeitig analgetisch für Nadelstiche war. Bei tiefen Stichen trat ein unangenehmes, reißendes Gefühl auf. Diese Hyperalgesie ist schwer mit den vorher beobachteten Phänomenen zu vereinigen.

Ebenso wurden ausgebreitete Gebiete (siehe die Abbildungen) nach der Operation hyperalgetisch. Daß Nerven, wenn der Druck nachläßt, bei der Rückkehr zu ihren Funktionen überempfindlich werden, ist leichter zu erklären.

Um die detaillierte Ausbreitung der Nervengebilde an der Hand zu studieren, dazu erscheint dieser Fall recht wohl geeignet, da das Ulnarisgebiet, wenn auch nicht ausschließlich, so doch am stärksten ergriffen war. Das Resultat der Untersuchungen geht aus den Abbildungen (Fig. 18) hervor. Auf allen tritt die intensive Anästhesie im Ulnarisgebiete hervor. Die Grenzen sind scharf genug. Wir sehen folgendes:

1) An der Volarseite der linken Hand hat das Ulnarisgebiet keineswegs die gewöhnliche Grenze, die durch eine mitten durch den Ringfinger gehende schwarze Linie bezeichnet ist, sondern die Grenze geht mitten durch den Mittelfinger. Man könnte hier denken, das beruhe darauf, daß der Nervus medianus ergriffen sei, aber in diesem Falle blieb der ganze Daumen frei. Dieses Medianusgebiet soll vom 6. Cervicalnerven innerviert werden, der in diesem Falle für intakt gehalten wurde.

2) An der dorsalen Seite derselben Hand ist das Ulnarisgebiet typisch, das Radialisgebiet dagegen nur teilweise angegriffen, denn der Daumen ist frei.

3) An der Oberfläche der rechten Hand überschreitet der Nerv. uln. ebenfalls sein typisches Ausbreitungsgebiet auf unregelmäßige Weise.

4) An der Dorsalfläche derselben Hand hat die Anästhesie ebenfalls eine atypische Ausbreitung, indem eine halbinselförmige Fläche wie eine Zunge sich in das Radialisgebiet hinein erstreckt.

Es läßt sich kaum denken, daß alle diese Abweichungen ihren Grund im Rückenmark haben und auf dem Drucke des Tumors beruhen, sondern die Verschiebung der Grenzen der Nervengebiete dürfte auf abnormer Ausbreitung beruhen oder auf individueller Abweichung hinsichtlich der Verzweigung der betreffenden Nerven an den Handflächen.

5) Auch an der rechten Hand war die Anästhesie am unbedeutendsten am ganzen Daumen, der ein eigenes Gebiet bildet.

Am bemerkenswertesten ist es, daß der Daumen an beiden Händen ein eigenes Gebiet bildet. Die Frage kann deshalb mit Grund aufgeworfen werden, ob nicht der Daumen wenigstens in diesem Falle von einem anderen und höheren Rückenmarksegment aus innerviert wird, als die übrige radiale Seite der Hand, weil der Daumen an der linken Hand keine Anästhesie aufwies und an der rechten eine sehr geringe, die geringer war, als in den benachbarten Teilen. Auf jeden Fall stimmt dieser Fall nicht mit der Begrenzung der Innervationsgebiete überein, die DEJERINE und SAHLI in ihren Büchern angeben.

In Bezug auf den anatomischen Bau der Geschwulst ist zu bemerken, daß diese graulich bis graurot war, fest von Konsistenz, spärliche Blutgefäße hatte und makroskopisch einer fibromatösen Geschwulst glich. Wie aus der Fig. 19 hervorgeht, war sie an ihrem unteren Teile vollständig frei, während der obere Teil mittels einiger fadenartiger Gefäße und Bindegewebsfäden mit den weichen Häuten zusammenhing.

Fig. 19 A.

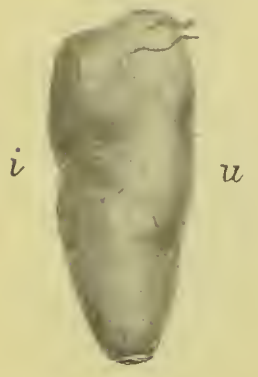

Fig. 19 B.

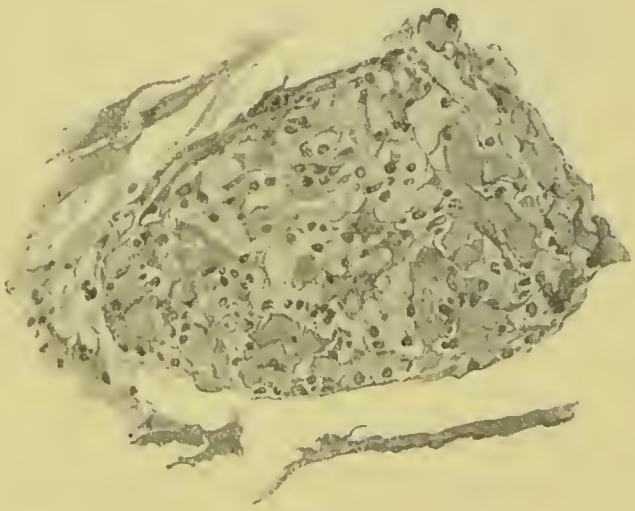

Fig. 20.

Fig. 19 A. Der Tumor von hinten gesehen; *i* innere radiale Seite; *u* laterale Seite.

Fig. 19 B. Der Tumor von der lateralen Seite geschen; *f* vorn; *b* hinten (dorsaler Rand).

Fig. 20. Mikroskopiseher Schnitt des Tumors.

Bei der mikroskopischen Untersuchung (Fig. 20) zeigte sich, daß sie aus durch Bindegewebsbalken mehr oder weniger gekörnten Lobuli zusammengesetzt war und darin den Fibromen glich. Die Zellen glichen Bindegewsbezellen, aber ihr Protoplasma hatte in der Mehrzahl der Zellen eine hyaline Umwandlung erlitten. Die Geschwulst dürfte als Fibrosarkom mit hyaloider Umwandlung der Zellen zu bezeichnen sein.

P. S. In Bezug auf die vorhandene Dissociation der Sinne sei auf Petréns' Abhandlung (Hygiea, 1901) hingewiesen, diese erschien, als dieser Aufsatz schon vollendet war.